

Seguimiento del estado fitosanitario de las masas forestales en la Red de Parques Nacionales

Informe de resultados para el periodo 1986-2015

1. INTRODUCCIÓN

La Red de Seguimiento Fitosanitario de las Masas Forestales de la Red de Parques Nacionales se inicia en 1986, y desde entonces su función es la de evaluar la salud de los bosques mediante el seguimiento de indicadores tales como defoliación, decoloración y los agentes nocivos que puedan presentarse. Se realiza en los 13 parques nacionales que cuentan con importante representación de masas forestales (todos salvo Timanfaya y Tablas de Daimiel).

La Red está formada por cuadrículas de 4x4 Km que abarcan la superficie total de cada uno de los espacios naturales considerados. En la intersección de éstas se constituye un punto de observación. Cada uno de ellos consta de 24 árboles tipo, observándose los mismos individuos todos los años. En la actualidad este seguimiento se realiza en un total de 192 puntos en los distintos parques nacionales, en lo que se constituye como una densificación de la Red Europea de Daños en los Bosques de Nivel 1. En los parques nacionales, el seguimiento se ha venido ampliando sucesivamente en cuanto a número de puntos y de árboles, en su mayor parte debido a la declaración e incorporación de nuevos parques a la Red, así como por razones metodológicas para poder desarrollar otras iniciativas de seguimiento vinculadas a ésta. Prueba de ello es que el número de árboles que se muestrean ha aumentado desde los 1.347 iniciales a los 5.067 (2.885 coníferas y 2.202 frondosas) que se muestrean en la actualidad.

Este importante incremento en el esfuerzo de muestreo para determinar el estado fitosanitario de las masas forestales de la Red de Parques Nacionales ha servido para corregir el sesgo de puntos hacia la región eurosiberiana con respecto a la mediterránea, llegando en la actualidad a una proporción más acorde a la composición de la Red de Parques Nacionales. En cuanto al seguimiento en la región macaronésica, llevado a cabo desde 1997, siempre se ha mantenido constante en cuanto al número de puntos muestreados.

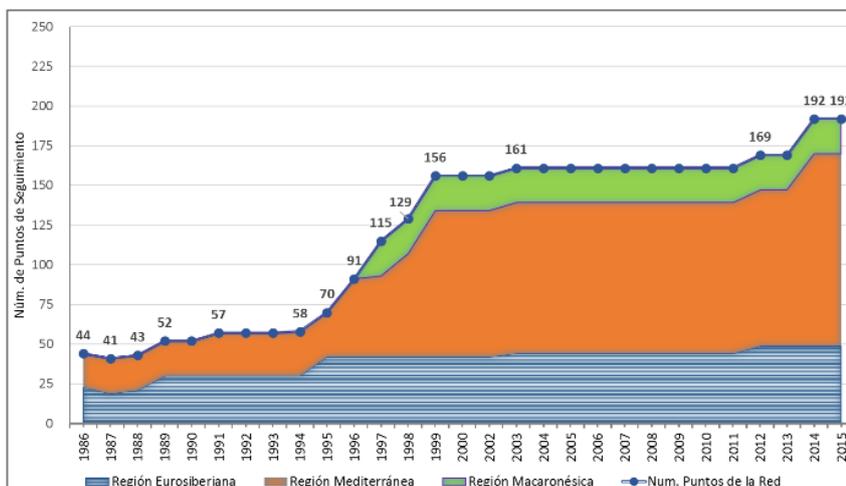


Fig. 01: Evolución del número de puntos de la Red de Seguimiento 1986-2015.

Los trabajos se llevan a cabo anualmente durante el verano y el principio del otoño, en los trece parques con masas arboladas, en los que se desarrolla una revisión fitosanitaria general y se procede en cada uno de los puntos a realizar una evaluación de tipo fitosanitario en la que se mide la defoliación y la decoloración y se identifican los agentes nocivos. Las clases de defoliación y decoloración, de acuerdo con los Reglamentos que rigen las Redes Europeas, se agrupan del siguiente modo:

Defoliación

Según la escala definida por el ICP-Forest y la CE se agrupan los porcentajes de defoliación obtenidos en:

Clase 0: 0% < Defoliación > 10%	
Clase 1: 10% < Defoliación > 25%	Clase 0+1: Defoliación ≤ 25%: arbolado sano
Clase 2: 25% < Defoliación > 60%	
Clase 3: 60% < Defoliación > 100%	Clase 2+3: Defoliación > 25%: arbolado dañado
Clase 4: Defoliación = 100%	Arbolado seco

Decoloración

Análogamente a la defoliación se agrupan en:

Clase 0: Decoloración nula
Clase 1: Decoloración ligera
Clase 2: Decoloración moderada
Clase 3: Decoloración grave
Clase 4: Árbol seco o desaparecido

Tablas 01 y 02: Clases de defoliación y decoloración definidas en el conjunto de trabajos realizados.

Además, el estudio pormenorizado de los **Agentes nocivos** presentes nos ofrece el conjunto de agentes de origen biótico o abiótico que inciden en el estado de salud de los ejemplares en estudio. Se consignan cuando la defoliación del árbol es mayor del 25%, considerándolo entonces dañado.

Para más información y consulta de informes relativos a esta iniciativa de seguimiento se puede consultar la página Web del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales.

<http://www.magrama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/plan-seguimiento-evaluacion>



Fig. 02: Parcela de muestreo en el Parque Nacional de Cabañeros. Fuente fotográfica, Árbol Técnicos, SL.

2. RESULTADOS EN LA RED DE PARQUES NACIONALES

En el conjunto de la serie (1992-2015) aparecen claramente tres ciclos en los que la cantidad de arbolado dañado es muy significativo (1993-1995, 2005-2010 y 2012-2015), algo que va muy ligado al acusado déficit hídrico con recurrentes y cíclicas sequías y que junto con la actividad sinérgica de otros agentes bióticos oportunistas en esos periodos, está derivando en una aparente y paulatina merma de vitalidad en algunas especies.

La situación fitosanitaria general actual se encuentra relativamente estable respecto a 2014, presentando una ligera recaída de 3.5 puntos respecto al año anterior, tanto en coníferas como en frondosas, en cuando a la cantidad de arbolado considerado dañado (un 20,3% del arbolado tiene una defoliación >25%). Sin embargo, contrapuestamente, la tasa de mortalidad anual ha sido relativamente baja, de igual manera que los árboles en una situación de carácter más grave.

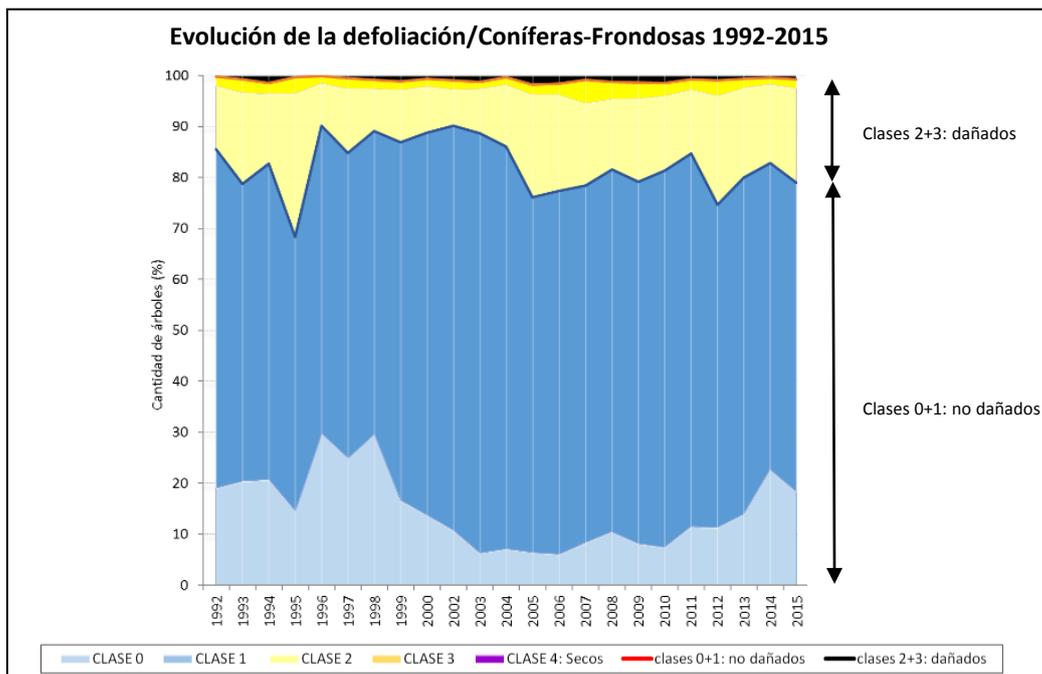


Fig. 03: Evolución de la defoliación coníferas-frondosas en la Red para el periodo 1992-2015.

AÑO	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
NUMERO DE PUNTOS	57	57	58	70	91	115	129	156	156	156	161	161	161	161	161	161	161	161	161	169	169	192	192
NUMERO DE ÁRBOLES	1347	1347	1371	1659	2163	2739	3075	3723	3723	3723	3843	3843	3843	3843	3843	3843	3843	3843	3843	4400	4491	5067	5067
DEFOLIACIÓN %																							
0 a 10%	19.1	20.1	20.7	14.6	29.8	25.0	29.7	16.7	13.7	10.7	6.4	7.2	6.4	6.1	8.4	10.5	8.2	7.5	11.6	11.3	14.0	22.7	18.4
11 a 25%	66.4	58.6	62.0	53.8	60.4	59.8	59.4	70.3	75.1	79.1	82.4	78.9	69.6	71.3	70.0	71.1	71.0	73.8	73.1	63.3	66.0	60.1	60.6
26 a 60%	12.5	17.9	13.7	28.0	8.4	12.6	8.3	10.2	9.0	7.1	8.6	12.1	20.1	18.9	16.1	13.8	16.3	14.6	12.6	21.3	17.6	15.5	18.5
> 60%	1.7	2.7	2.1	3.3	1.3	2.1	1.8	1.7	1.5	1.8	1.4	1.5	2.1	2.2	4.7	3.4	3.2	2.5	2.0	3.0	1.8	1.3	1.8
Muertos o desaparecidos	0.3	0.7	1.5	0.4	0.2	0.5	0.8	1.2	0.6	1.3	1.2	0.3	1.8	1.6	0.9	1.2	1.4	1.5	0.8	1.0	0.6	0.4	0.8
DECOLORACIÓN %																							
Nula	98.3	95.2	93.7	92.2	98.3	88.1	92.4	92.6	93.6	93.3	94.7	95.1	88.7	90.7	89.0	89.2	85.6	86.3	86.5	73.2	80.9	83.8	73.0
Ligera	1.3	3.9	4.4	7.2	1.4	9.8	5.6	5.1	4.5	4.2	2.9	3.4	7.9	5.6	5.4	5.7	9.2	9.4	11.1	21.3	16.2	13.5	23.5
Moderada	0.0	0.1	0.4	0.2	0.0	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	1.4	2.0	3.0	3.1	2.2	1.4	4.0	2.0	2.1	2.4
Grave	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.6	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.7	0.7	2.7	0.9	0.7	0.5	0.3	0.5	0.4	0.2	0.3
Muertos o desaparecidos	0.3	0.7	1.5	0.4	0.2	0.5	0.8	1.2	0.6	1.3	1.2	0.3	1.8	1.6	0.9	1.2	1.4	1.5	0.8	1.0	0.6	0.4	0.8

Tabla 03: Evolución de la defoliación de Coníferas-frondosas en la Red para el periodo 1992-2015.

CLASE DE DEFOLIACIÓN	2015																						
	Aigüestortes i Estany S. Maurici			Caldera de Taburiente			Cabañeros			Archipiélago de Cabrera			Doñana			Garajonay			Sierra de Guadarrama				
	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %		
CLASE 0	22.3	45.0	23.5	0.0	32.0	8.8	12.8	10.5	10.8	3.3	20.8	7.0	10.7	5.8	10.3				32.5	32.5	15.7	25.6	18.4
CLASE 1	59.4	40.0	58.4	68.2	58.0	65.4	46.8	67.6	65.2	53.3	58.3	54.4	66.5	57.0	65.7				52.0	52.0	74.5	51.3	68.2
CLASE 2	16.1	15.0	16.0	28.0	8.0	22.5	40.4	20.7	23.1	36.7	20.8	33.3	22.3	32.6	23.2				13.5	13.5	9.8	23.1	13.4
CLASE 3	1.9	0.0	1.8	3.0	0.0	2.2	0.0	0.9	0.8	6.7	0.0	5.3	0.2	3.5	0.5				2.0	2.0	0.0	0.0	0.0
CLASE 4	0.3	0.0	0.3	0.8	2.0	1.1	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2	1.2	0.3				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL PIES	367	20	387	132	50	182	47	352	399	90	24	114	866	86	952				200	200	420	156	576
PUNTOS DE CONTROL			15			6			15			4			38					6			23
CLASE DE DEFOLIACIÓN	Islas Atlánticas			Monfragüe			Sierra Nevada			Ordesa y Monte Perdido			Picos de Europa			Teide			TOTAL				
	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %	C %	F %	TOT %		
	CLASE 0	12.5	8.3	10.4	6.0	10.8	9.8	14.4	21.6	16.7	17.0	51.5	28.4		42.3	42.3	6.4	10.5	8.1	12.9	25.4	18.4	
CLASE 1	83.3	54.2	68.8	73.5	50.2	55.3	69.8	65.3	68.4	60.5	42.4	54.5		43.6	43.6	73.7	33.3	56.7	67.0	52.3	60.6		
CLASE 2	4.2	33.3	18.8	20.5	32.5	29.9	15.2	11.3	14.0	20.5	6.1	15.7		6.8	6.8	17.9	39.5	27.0	18.9	17.9	18.5		
CLASE 3	0.0	4.2	2.1	0.0	5.4	5.0	0.4	1.8	0.9	1.5	0.0	1.0		2.9	2.9	1.3	13.2	6.3	0.9	3.0	1.8		
CLASE 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.5	0.0	0.3		4.5	4.5	0.6	3.5	1.9	0.2	1.5	0.8		
TOTAL PIES	24	24	48	83	295	378	480	222	702	200	99	299		560	560	156	114	270	2865	2202	5067		
PUNTOS DE CONTROL			2			14			27			12			20					10		192	

Tabla 04: Valores de defoliación para coníferas (C) y FRONDOSAS (F) por parque nacional en el año 2015.

Como puede comprobarse en las tablas anteriores, la defoliación entre 10 y 25% (clase 1) es el grado de afección más común en casi todos los parques nacionales.

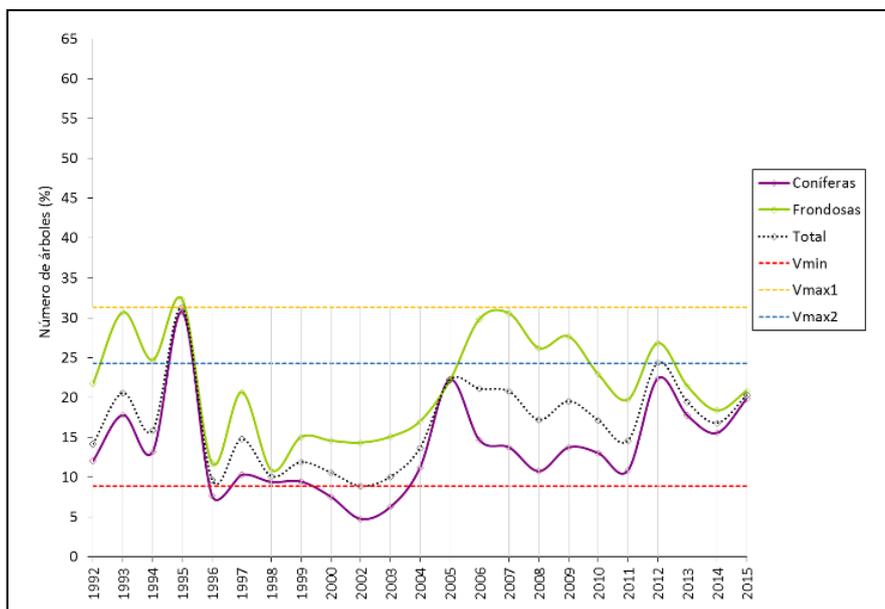


Fig. 04: Evolución de la defoliación (porcentaje de árboles dañados, clases 2+3), tanto para coníferas como para frondosas en la Red para el periodo 1992-2015.

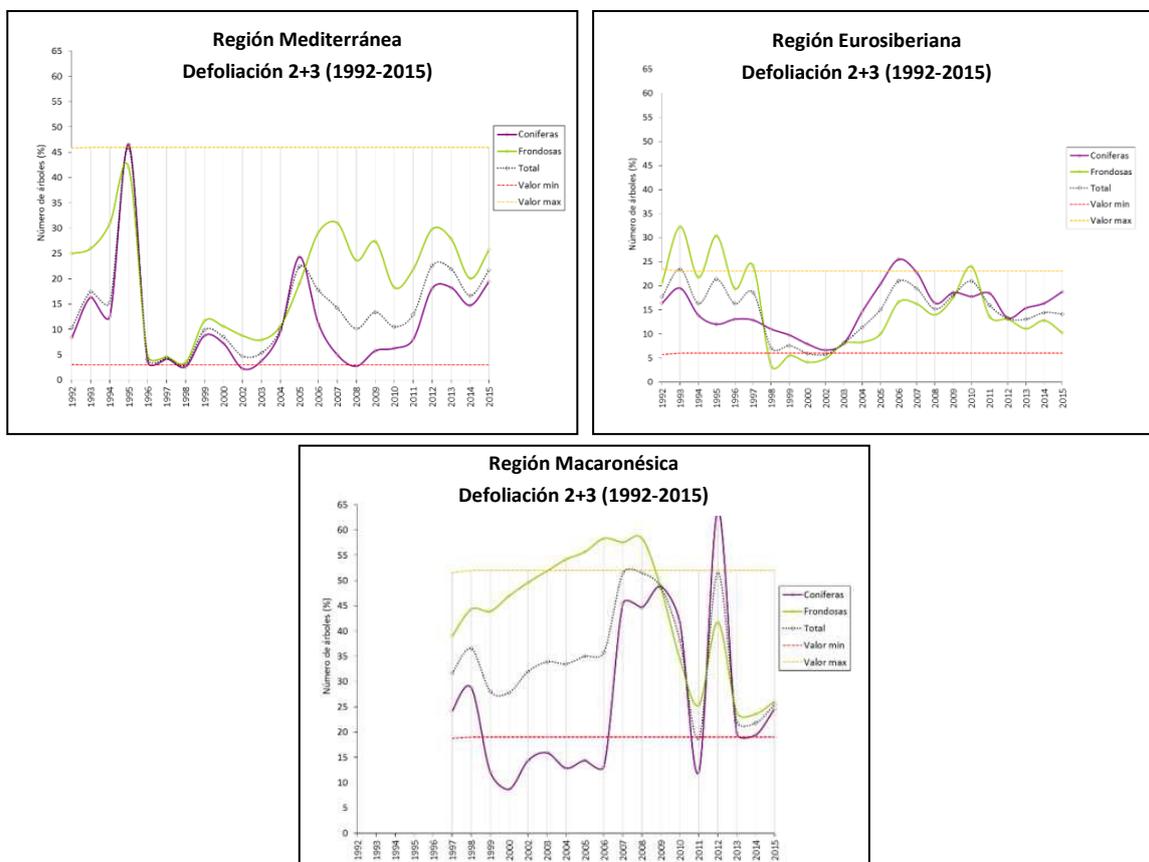


Fig. 05, 06 y 07: Evolución de la cantidad de arbolado dañado (clases 2+3) por región biogeográfica para el periodo 1992-2015.

La información general climática de la **región mediterránea** recogida del periodo hidrológico 2014-2015, arroja una precipitación total escasa que se aproxima a la correspondiente a la última fuerte sequía (2011-2012), constituyendo el estrés hídrico el agente nocivo más perjudicial en el ámbito mediterráneo. Se observa un ligero empeoramiento general del arbolado de esta región respecto a 2014, alcanzando una defoliación media del 22%. La cantidad de arbolado dañado (defoliación >25%) ha vuelto a aumentar (22%), considerándose uno de los valores más altos registrados. Por el contrario, el nivel de mortalidad continua siendo muy bajo (0,2%), así como el de arbolado en estado grave (1,2%).

La **región eurosiberiana** presenta un ligero empeoramiento general respecto a 2014 (defoliación media del 21%). La cantidad de arbolado dañado permanece estable en el 14%, un valor medio en su evolución histórica. La tasa de mortalidad actual (2,1%), sin embargo, es relativamente elevada en la región, siendo muy superior a la media histórica y a la de los últimos diez años (0,6%). En cuanto a la categoría del arbolado, siguiendo el comportamiento normal del último decenio, hay una mayor cantidad de coníferas (19%) dañadas que de frondosas (10%).

Para la **región macaronésica**, se resalta el retroceso respecto a la recuperación tras la sequía y los incendios de 2012, derivado de la reiterada escasez de precipitaciones. La defoliación media general se incrementa en 2 puntos, hasta el 25%, así como disminuye la cantidad de arbolado considerado sano (73%, -4% respecto a 2014). Sin embargo comparativamente se podría afirmar que la situación actual es favorable, si se tienen en cuenta los datos medios, máximos y mínimos obtenidos en todo el periodo de estudio desde 1997.

Respecto al parámetro **decoloración**, en la tabla 05 puede apreciarse cómo la mayor parte de los árboles afectados lo son de forma “ligera”, no obstante, en 2015 ha aumentado considerablemente el número de árboles controlados que presentan decoloración (un 23% presentan una decoloración ligera, 10 puntos más que el año anterior).

AÑO	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
NUMERO DE PUNTOS	57	57	58	70	91	115	129	156	156	156	161	161	161	161	161	161	161	161	161	169	169	192	192
NUMERO DE ÁRBOLES	1347	1347	1371	1659	2163	2739	3075	3723	3723	3723	3843	3843	3843	3843	3843	3843	3843	3843	3843	4400	4491	5067	5067
DECOLORACIÓN %																							
Nula	98.3	95.2	93.7	92.2	98.3	88.1	92.4	92.6	93.6	93.3	94.7	95.1	88.7	90.7	89.0	89.2	85.6	86.3	86.5	73.2	80.9	83.8	73.0
Ligera	1.3	3.9	4.4	7.2	1.4	9.8	5.6	5.1	4.5	4.2	2.9	3.4	7.9	5.6	5.4	5.7	9.2	9.4	11.1	21.3	16.2	13.5	23.5
Moderada	0.0	0.1	0.4	0.2	0.0	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	1.4	2.0	3.0	3.1	2.2	1.4	4.0	2.0	2.1	2.4
Grave	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.6	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.7	0.7	2.7	0.9	0.7	0.5	0.3	0.5	0.4	0.2	0.3
Muertos o desaparecidos	0.3	0.7	1.5	0.4	0.2	0.5	0.8	1.2	0.6	1.3	1.2	0.3	1.8	1.6	0.9	1.2	1.4	1.5	0.8	1.0	0.6	0.4	0.8

Tabla 05: Evolución de la decoloración de coníferas-frondosas en la Red para el periodo 1992-2015.

El porcentaje de **árboles muertos** en 2015 para el conjunto de la Red es de un 0,8%, rompiendo la tendencia descendente que venía presentando desde hacía 4 años, pero situándose por debajo de la media (0,91%) para todo el periodo considerado (1992-2015).

El nivel de mortalidad en la región mediterránea continúa siendo muy bajo (0,2%) e inferior a la media de los últimos diez años (0,9%), de igual manera que en la región macaronésica donde alcanza el 1,1% (media de los últimos diez años 2,2%). Sin embargo, la región eurosiberiana presenta una tasa de mortalidad actual del 2,1%, siendo relativamente elevada para la región y muy superior a la media histórica del último decenio (0,6%).

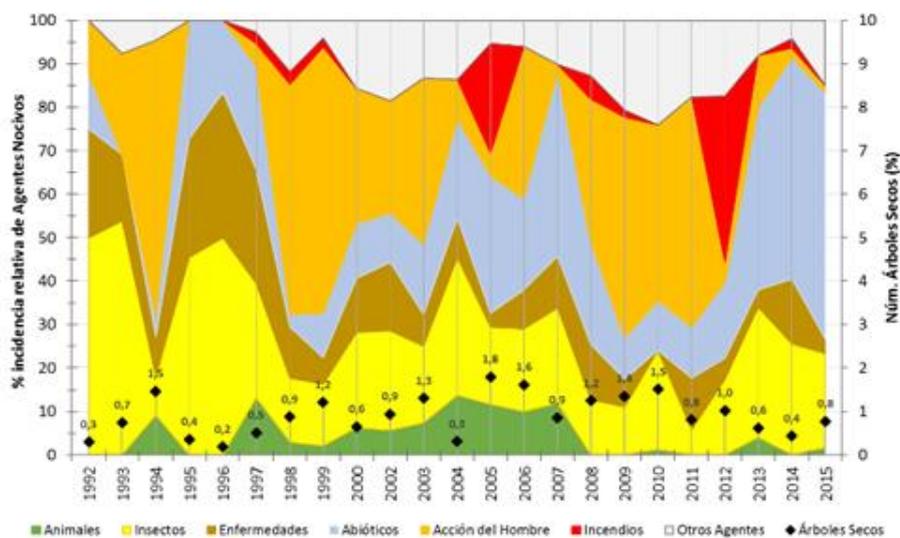


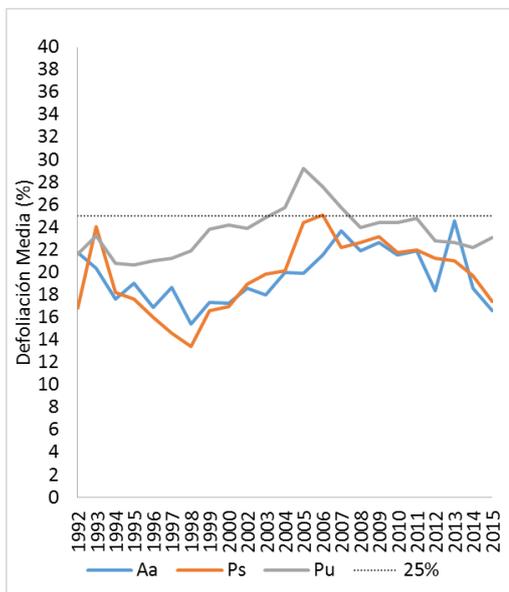
Fig. 08: Evolución de la incidencia de agentes nocivos para el periodo 1992-2015 en el total de árboles secos. La evolución en el porcentaje de árboles secos aparece indicada en cifra junto a un rombo negro. Nótese que una parte importante de los árboles muertos son a causa de la gestión silvícola, que en gran parte se debe a la eliminación de especies no autóctonas enmarcada en actuaciones de conservación de los parques nacionales.

Fig. 09: Parcela de muestreo en el Parque Nacional de Doñana. Fuente fotográfica, Árbol Técnicos, SL.

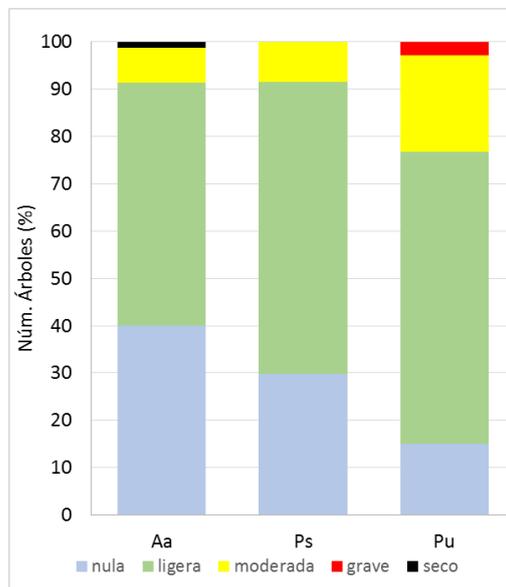


3. RESULTADOS POR PARQUE NACIONAL

3.1. Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici



Defoliación media en las especies de referencia



Porcentaje de árboles por clase de defoliación

Fig. 10 y 11: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici llevado a cabo desde 1992. Las gráficas muestran los resultados sobre *Abies alba* (Aa), *Pinus sylvestris* (Ps) y *Pinus uncinata* (Pu).

En cuanto a la defoliación media observada en los puntos de seguimiento, esta se mantiene muy estable respecto a 2014, situándose el nivel general para la totalidad del Parque Nacional en la clase 1 de defoliación (arbolado no dañado, con defoliación ligera entre el 15 y el 25%). Las principales especies que componen la población muestreada (*A. alba*, *P. uncinata* y *P. sylvestris*) continúan localizadas en la clase 1. Las distribuciones por clases de daños muestran que un 82% del arbolado no se considera dañado (incluido en las clases 0+1, con defoliación <25%), cantidad análoga a la de 2014.

En cuanto a la decoloración, el nivel medio para este espacio continúa siendo muy bajo, incluido en la clase 0 (decoloración nula), y ligeramente inferior a los valores de los últimos años. Todas las especies muestreadas se encuentran asimismo dentro de esta clase 0. En la distribución general de decoloración por clases, se observa que un 93% de la muestra no presenta alteraciones cromáticas de ningún tipo, siendo este dato algo mejor que el del 2014.



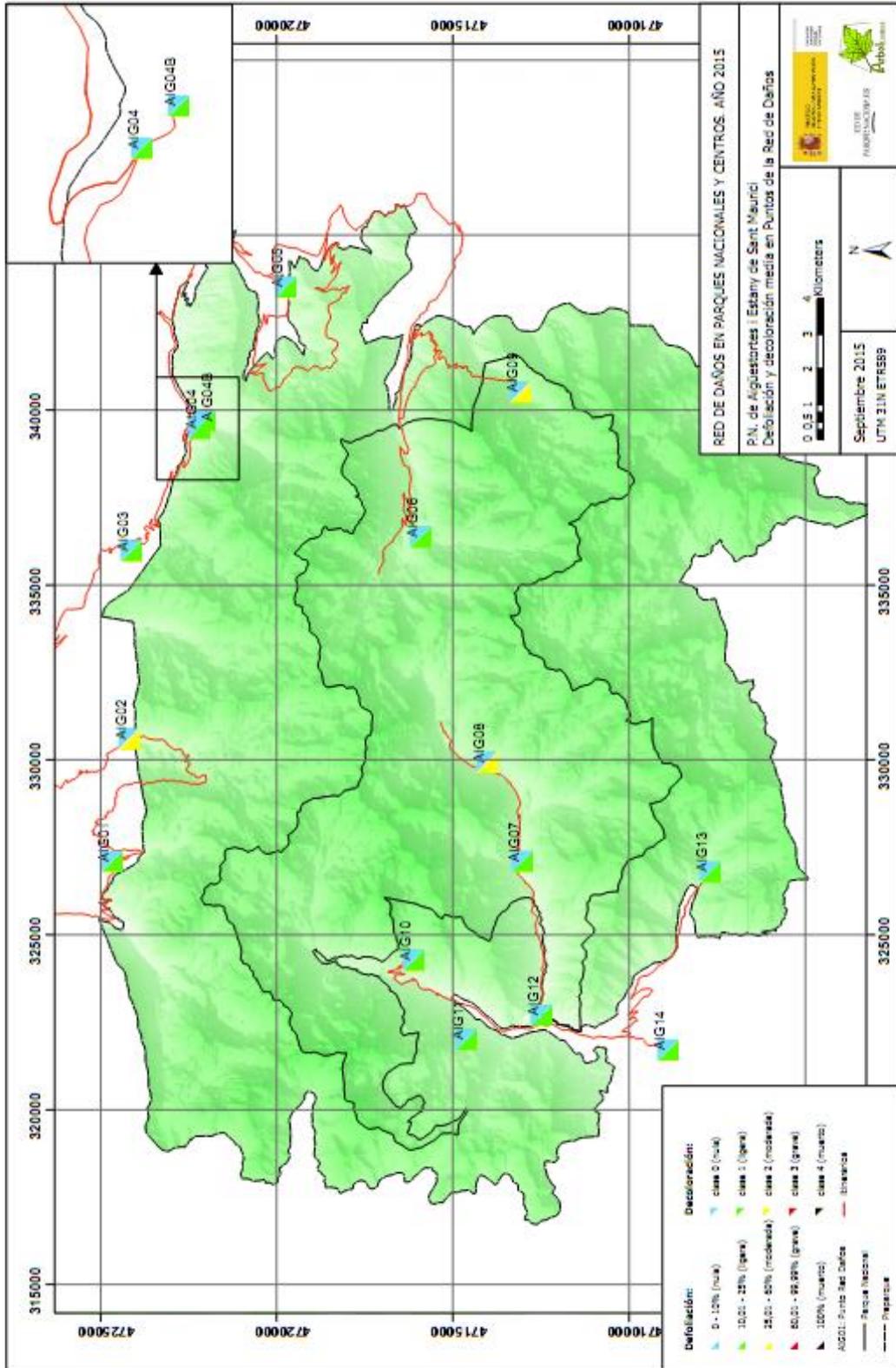
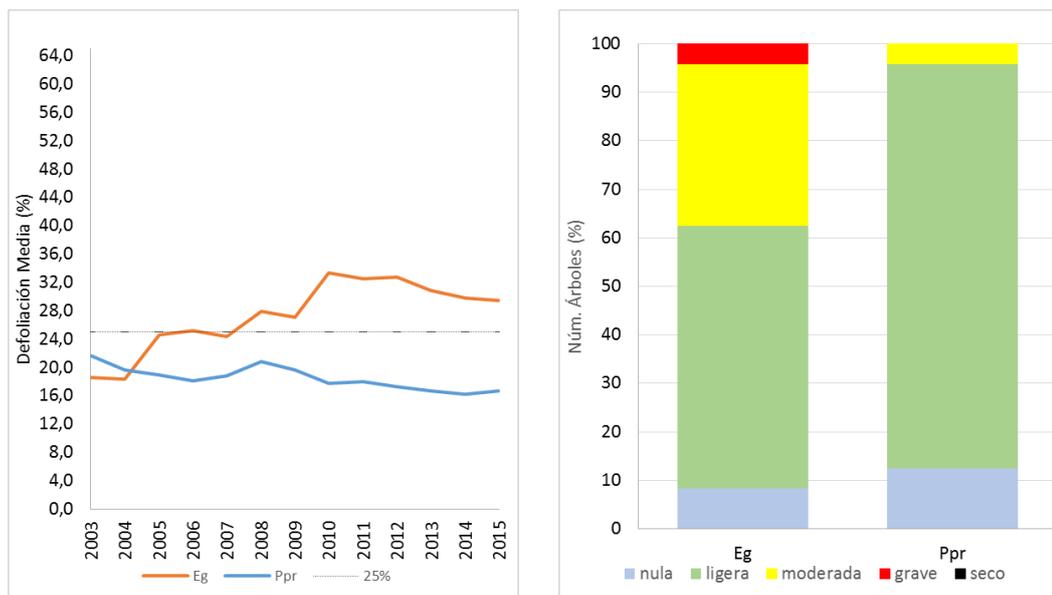


Fig.12: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional de Aiguestortes i Estany de Sant Maurici.

3.2. Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia



Defoliación media en las especies de referencia

Porcentaje de árboles por clase de defoliación

Fig. 13 y 14: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia se lleva a cabo desde 2003. Las gráficas muestran los resultados sobre *Eucalyptus globulus* (Eg) y *Pinus pinaster* (Ppr).

La información obtenida a partir de la evaluación fitosanitaria del arbolado en los dos puntos de seguimiento resulta muy estable respecto a anteriores revisiones. El nivel de defoliación medio alcanza en 2015 un valor del 23% (clase 1 de daños: defoliación ligera, entre el 11 y el 25%). Analizando cada especie, el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) alcanza un 29,4% de defoliación media, considerándose moderadamente dañado (clase 2, defoliación entre el 26 y 60%), y presenta una serie de problemas endémicos como son las situaciones de competencia/dominancia, en otros casos la senectud, la presencia del hongo *Armillaria* sp., y aquellos causados por los temporales/viento salino (secado de ramas apicales, necrosis foliares). El valor medio para *Pinus pinaster* permanece invariable, en aparente buen estado dentro de la clase 1 de defoliación. Sobre los pies muestreados de esta especie no se observan daños de consideración, presentando además un nivel de copa muerta bastante menor que el correspondiente al eucalipto, aunque la detección de exudados resinosos atribuibles a *S. sapinea* en los fustes de los pinos resulta frecuente.

La cantidad de pies considerados no dañados (clases 0+1 de defoliación), puede considerarse aceptable (79,2%) y mejor que la de 2014, aunque entre 2003 y 2005 esta cantidad superaba el 90%. *P. pinaster*, que en 2014 no presentó ejemplares dañados o muertos (clases 2+3+4), empeora reduciendo su muestra en estado óptimo (clase 0) y apareciendo algún ejemplar dañado (clase 2). Respecto al eucalipto, observamos una mejoría en la cantidad de ejemplares no dañados (0+1), que por otra parte, sigue considerándose baja (62,5%). El número de eucaliptos en mal estado (clase 3), es pequeño e invariable. En cuanto a decoloración, ninguno de los ejemplares muestreados presenta alteraciones de este tipo.

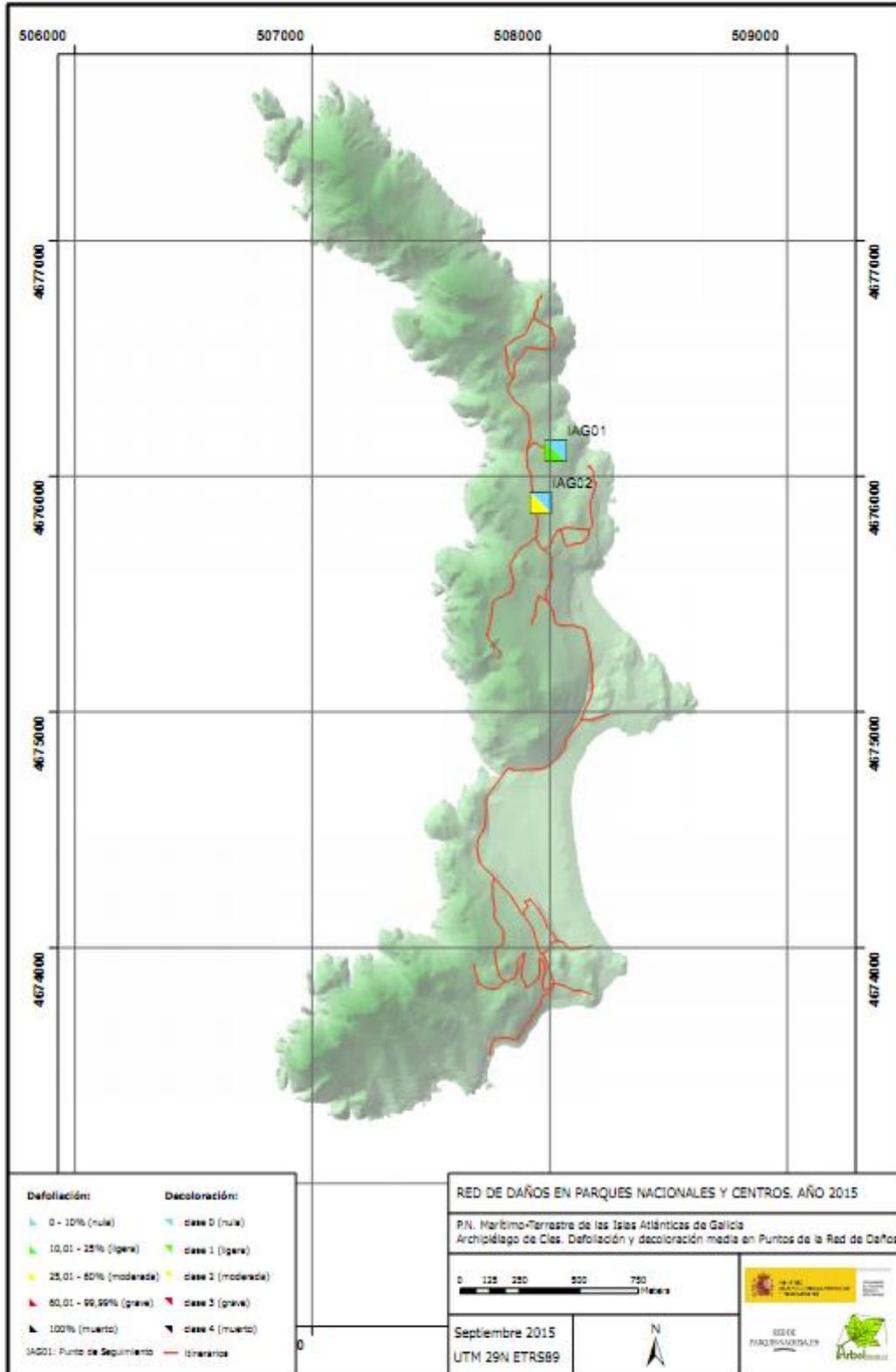
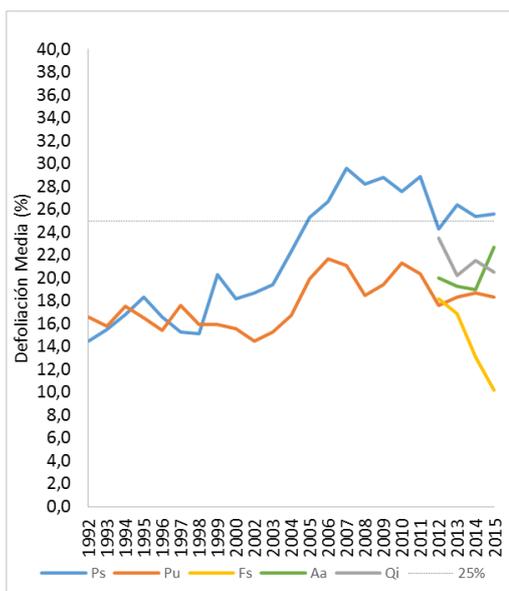
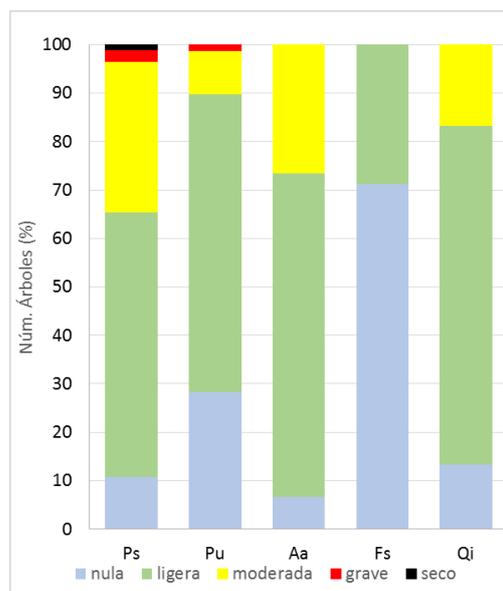


Fig.16: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia.

3.3. Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido



Defoliación media en las especies de referencia



Porcentaje de árboles por clase de defoliación

Fig. 17 y 18: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido se lleva a cabo desde 1992. Las gráficas muestran los resultados sobre *Pinus silvestris* (Ps), *Pinus uncinata* (Pu), *Abies alba* (Aa), *Fagus sylvatica* (Fs) y *Quercus ilex* (Qi).

La defoliación media general, de la vegetación arbórea contenida en los puntos de seguimiento fitosanitario, del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, adquiere en 2015 un valor de 19,3%, que se corresponde con la clase 1 (defoliación ligera: 11 a 25%), y se trata de un dato similar, algo mejor, al obtenido en 2014 (19,7%). La tendencia de los últimos años (2012-15) —en 2012 se amplió la muestra en estudio en 117 pies—, es muy estable, situándose esta variable en el entorno del 20%.

Esta evolución general de la defoliación, que se puede calificar de relativamente favorable, se debe, principalmente, al mejor estado sanitario de las frondosas y, dentro de éstas, concretamente al de haya. La defoliación media actual en el conjunto de las frondosas en seguimiento, es del 13,8%, en descenso continuado desde 2012.

En contraposición, las coníferas no responden del mismo modo, lastrando los datos de defoliación general media del P. N., a consecuencia de su peor estado sanitario (defoliación media actual: 22%). Desde 2005, la defoliación media de las coníferas no ha bajado del 21%, con picos del 25,5% en 2007. En los últimos cuatro años (2012-15), el estado de salud de las coníferas presenta bastante estabilidad, con un valor actual de la defoliación del 22%.

El 83% del arbolado se encuentra no dañado, y la mortalidad general es del 0,3%. Desde 2012, la cantidad del arbolado dañado (clase 2+3) ha venido aumentando paulatinamente, desde un 12% hasta el 17% actual.

Las frondosas presentan únicamente el 6% de su muestra en condición de dañada, mientras que en las coníferas esta categoría alcanza al 22% del arbolado, en una evolución bastante negativa en los últimos cuatro años. Aunque el abeto, tiene una muy significativa cantidad de arbolado dañado, cercana al 27% de la muestra estudiada, por su parte, el pino silvestre presenta el peor estado sanitario, con un muy alto 31% de individuos dañados (clase 2+3) (la media del porcentaje de dañados de la especie, en los últimos 8 años, es del 30%).

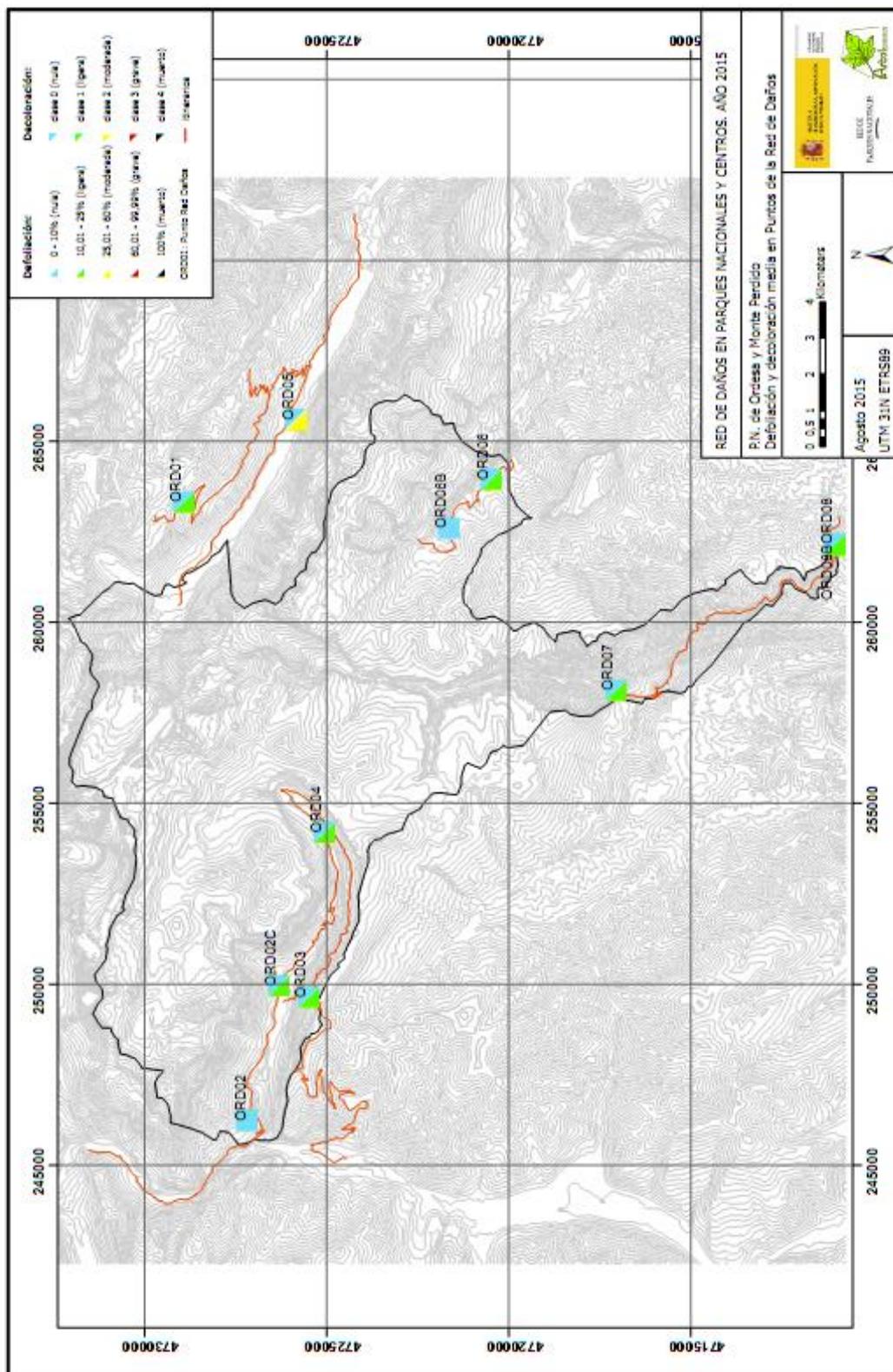


Fig.20: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

3.4. Parque Nacional de los Picos de Europa

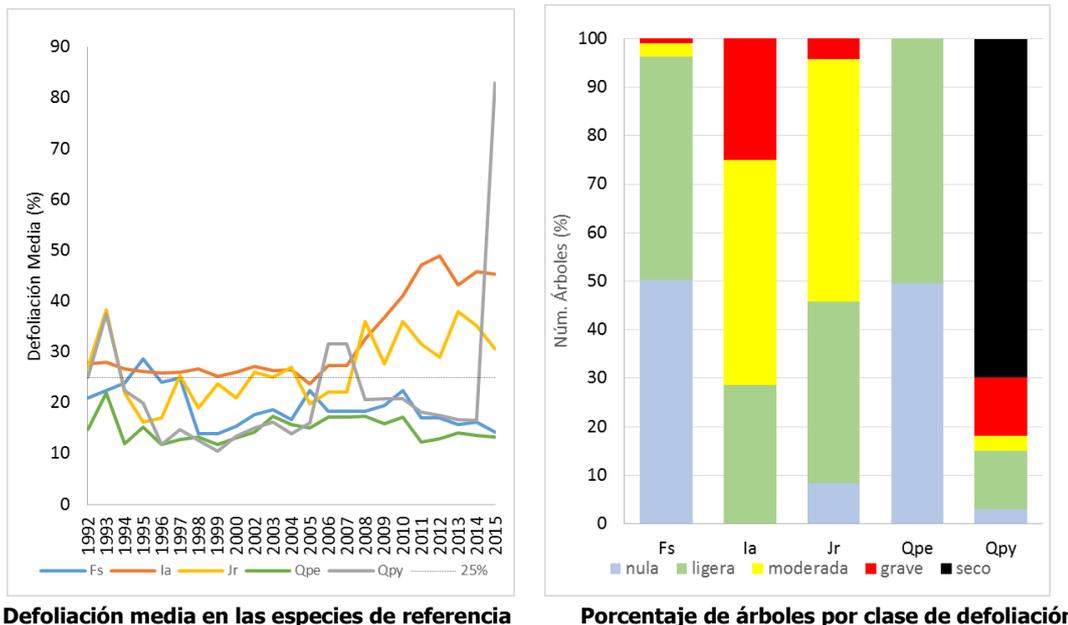


Fig. 21 y 22: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional de los Picos de Europa se lleva a cabo desde 1992. Las gráficas muestran los resultados sobre *Fagus sylvatica* (Fs), *Ilex aquifolium* (Ia), *Juglans regia* (Jr), *Quercus petraea* (Qpe) y *Quercus pyrenaica* (Qpy).

El nivel de defoliación media para el Parque Nacional de los Picos de Europa, presenta un valor del 20,9%, algo superior al de las visitas anteriores, sobre todo a causa de los daños causados por un alud en el sitio de seguimiento PIC12, siendo este puntual episodio en gran parte responsable del empeoramiento general. Por especies, entre aquellas con mayor representación, la mayoría no presenta problemas significativos, y ubican sus valores medios de defoliación en la clase 1, considerándose no dañadas. El haya, especie con mayor población objeto de muestreo mejora levemente. Acebo (*I. aquifolium*) y nogal (*J. regia*), continúan dañados, incluyéndose ambos en la clase 2 de defoliación (defoliación moderada: 26 a 60%). *Q. pyrenaica* presenta un grave empeoramiento, ascendiendo hasta la clase 3 (defoliación grave: 61 a 99%) básicamente por los daños causados por el comentado alud.

La distribución por clases de defoliación indica que, de forma similar a las últimas visitas, el 85,9% de la población muestreada no presenta daños significativos y se ubica o bien en clase 0 o en la clase 1. Por especies, *F. sylvatica* presenta una muy escasa cantidad de pies dañados (3,7%) de forma similar aunque alguno menos que en 2014. Respecto al rebollo (*Q. pyrenaica*), destacar la muerte de casi el 70% de su contingente en los puntos de muestreo.

El valor medio de decoloración obtenido de los puntos de muestreo es muy bajo, similar y levemente mayor al de 2014, y alcanza un valor de 0,3 (en un rango de 0 a 4). Igualmente, en la distribución general de decoloración por clases, se observa que, como de costumbre, la gran mayoría del arbolado estudiado no presenta alteración cromática foliar alguna (clase 0: 86,3%).



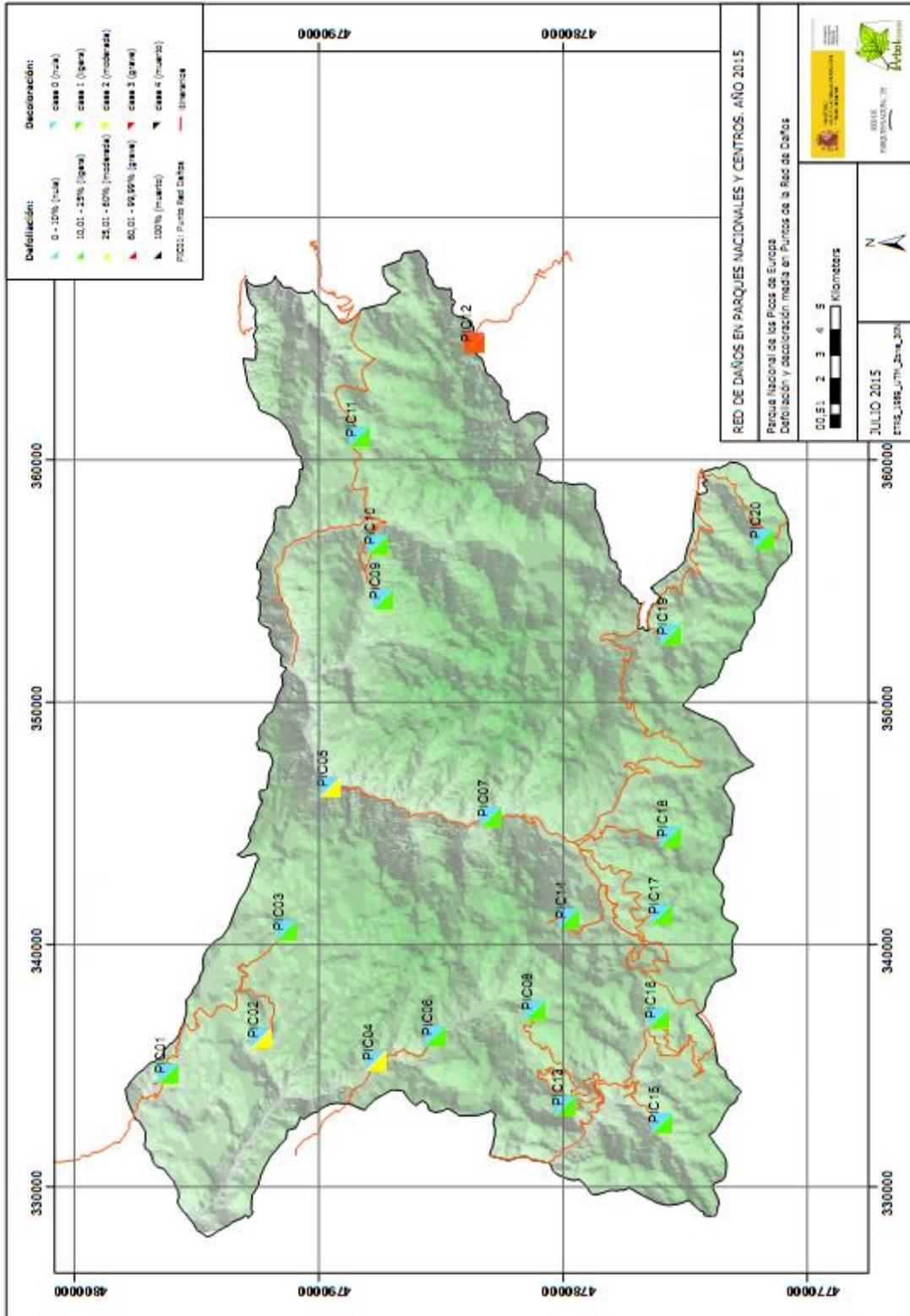
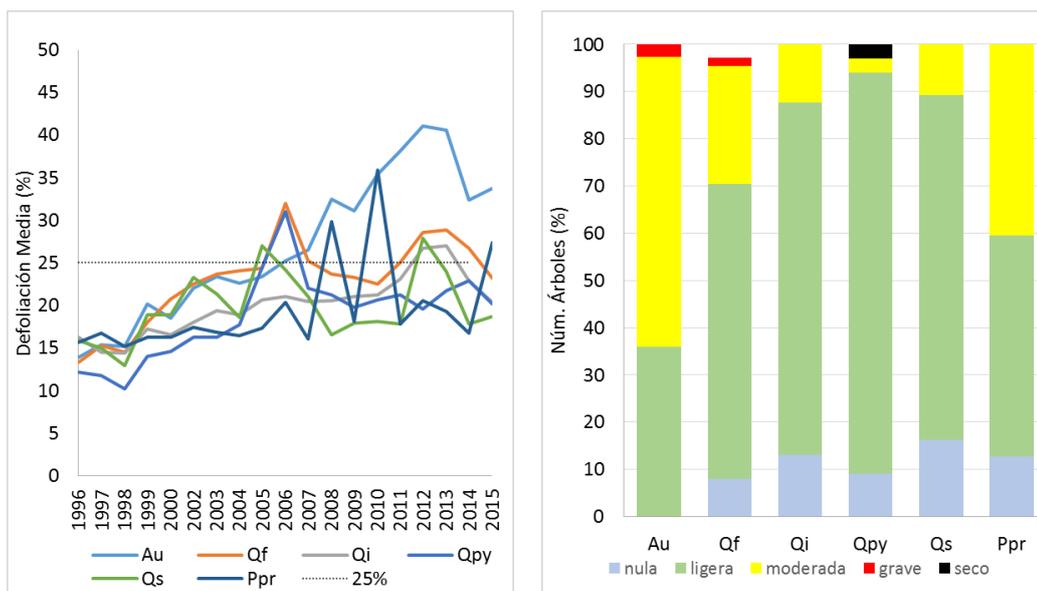


Fig. 24: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional de los Picos de Europa.

3.5. Parque Nacional de Cabañeros



Defoliación media en las especies de referencia

Porcentaje de árboles por clase de defoliación

Fig. 25 y 26: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional de Cabañeros se lleva a cabo desde 1996. Las gráficas muestran los resultados sobre *Arbutus unedo* (Au), *Quercus faginea* (Qf), *Quercus ilex* (Qi), *Quercus pyrenaica* (Qpy), *Quercus suber* (Qs) y *Pinus pinaster* (Ppr).

El nivel de defoliación media total para el alcanza un valor del 23%, se adscribe a la clase 1 de defoliación (daños ligeros: 11 a 25%), y resulta bastante estable, aunque ligeramente mejor que el dato de 2014. En el caso de las coníferas (*Pinus pinaster* exclusivamente), su nivel de daños aumenta muy significativamente respecto a 2014, con una defoliación media del 27,3% que se incluye en la clase 2: defoliación moderada, del 26 al 60%. Las fuertes defoliaciones por procesionaria en el pinar de Candilejos (CBÑ06) provocan este aumento. Las frondosas, que históricamente presentan peores valores que las coníferas, en esta ocasión mejoran algo respecto a 2014 (-2%), y se localizan en la clase 1, tratándose de un valor intermedio en relación a la serie histórica disponible. Destacamos que *Arbutus unedo* continua siendo en Cabañeros la especie en peor estado por su mayor sensibilidad al estrés hídrico, considerándose dañada (clase 2), con un leve repunte respecto a 2014, aunque sin alcanzar su máximo de 2012-2013.

Otro indicador referido al estado de vigor de la vegetación, es la cantidad de árboles considerados no dañados (clases 0+1). En esta ocasión observamos un 76% de pies en estas circunstancias, cifra casi idéntica a la de 2014. En el caso de las coníferas (*P. pinaster*), a partir de una distribución sin prácticamente dañados en 2014, observamos actualmente que un 40,4% de la muestra presenta defoliaciones moderadas (clase 2), por los daños anteriormente expuestos. Las frondosas mejoran ligeramente, aumentando su número de pies en clases 0 y 1. Por otra parte, el madroño presenta un 36,8% de ejemplares sin dañar, careciendo además de muestra en estado óptimo (clase 0), y presentando algún pie gravemente dañado (clase 3).

El valor global de decoloración sigue siendo bajo, se incluye en la clase 0, aunque repunta en 2015. No alcanza los máximos de 2008 y 2010. La totalidad de las especies muestreadas incrementan sus niveles medios de clorosis, considerándose escasa (53,9%) la cantidad de ejemplares no decolorados (clase 0), y con una significativa reducción respecto a 2014 (-36%).

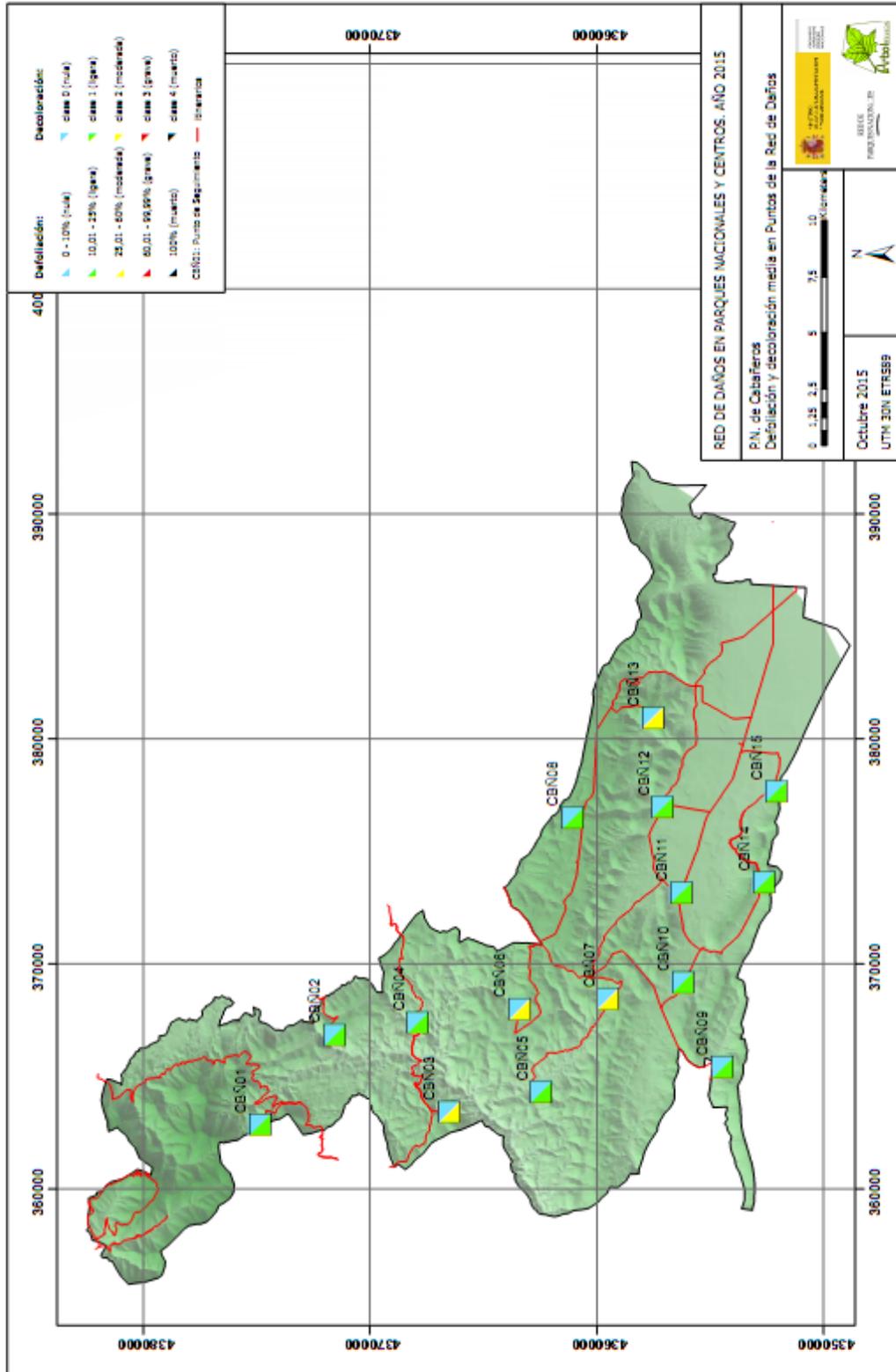


Fig. 28: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional de Cabañeros.

3.6. Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera

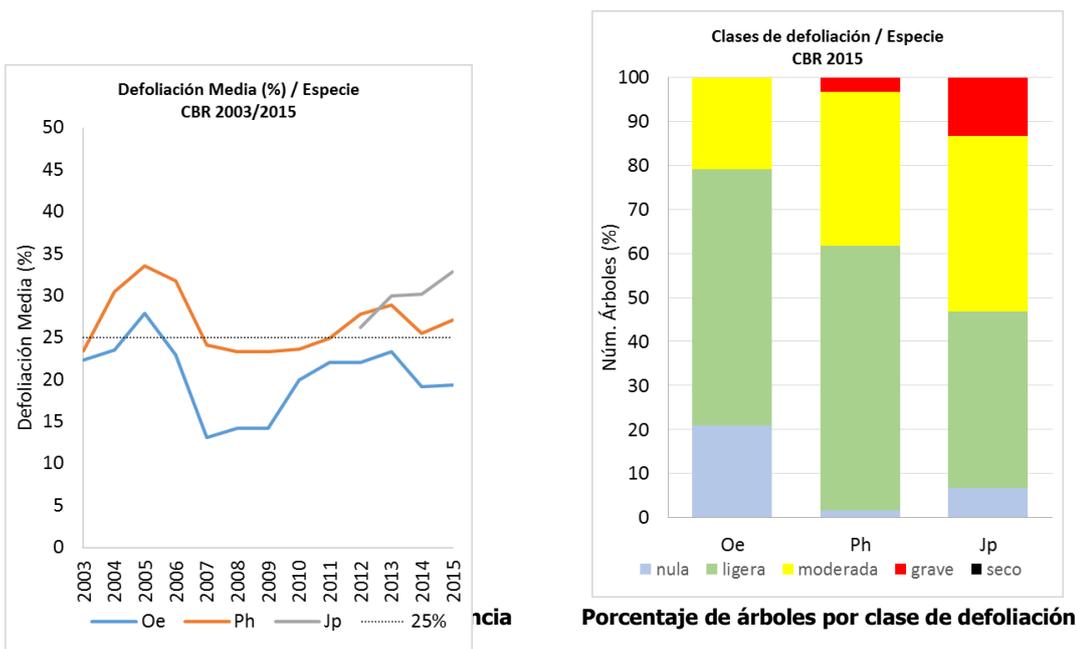


Fig. 29 y 30: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera se lleva a cabo desde el año 2003. Las gráficas muestran los resultados sobre *Olea europaea* (Oe), *Pinus halepensis* (Ph) y *Juniperus phoenicea* (Jp).

La defoliación media general adquiere en 2015 un valor de 27,0% ($\pm 2,5$), que se corresponde con la adscripción más baja de la clase 2 (defoliación moderada: 26-60%). Se trata de un mal dato, siendo algo mayor (+1,6%) al obtenido en el año 2014, así como (+2,1%) a la media de todo el período anterior en seguimiento (2003-2014).

En relación a 2014, la defoliación media general de las coníferas ha aumentado un 1,9%, situándose en el 29%, siendo un 2,2% mayor que la media de la serie 2003-2014 (26,8%). En *P. halepensis* esta variable se encuentra actualmente en el valor medio de estos años de seguimiento (2003-2014: 26,7%). Por su parte *J. phoenicea* presenta el valor de defoliación media más alto de su corta serie (desde 2012) alcanzando casi un 33%, lo que constituye un 2,6% más que el año pasado.

El estado de la sabina, en los puntos de seguimiento, es muy poco satisfactorio ya que el conjunto de su arbolado no dañado no llega a alcanzar siquiera el 50% (47%), representando más del 13% el arbolado con una defoliación de carácter grave (clase 3: defoliación >60%). En el caso de *P. halepensis*, el arbolado dañado representa más del 38%, aunque solamente en el 3% se manifieste un estado grave. Las frondosas, representadas por *O. europea*, presentan mejor estado sanitario que las coníferas, con un 19,4% de defoliación media, dato muy similar a 2014 y situado en una categoría ligera de pérdida foliar. Respecto a la cantidad de arbolado dañado (clase 2+3: defoliación >25%) de la especie, aporta un 21% de ejemplares en esta situación, considerándose relativamente alta.

El valor global medio de decoloración para la presente revisión es bajo (0,2) y similar a 2014, situándose en la clase 0 (decoloración nula). Se detecta un ligero incremento respecto a 2014 en el caso de coníferas, circunscrito únicamente a *P. halepensis* (0,5;+0,3). Mientras que tanto *O. europea* como *J. phoenicea* tienen toda su muestra en la clase de decoloración nula (clase 0) se observa su reducción hasta la total ausencia.

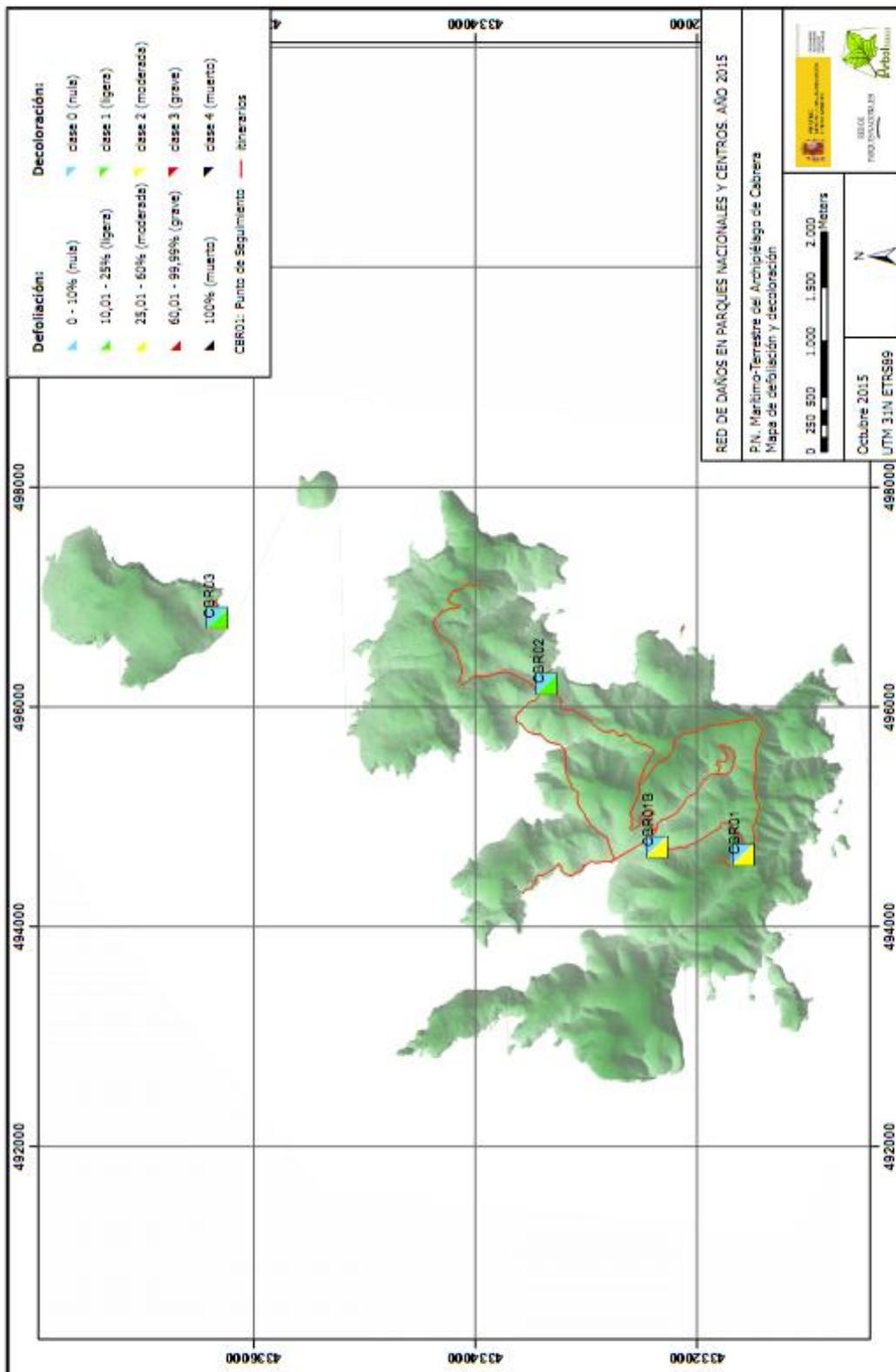
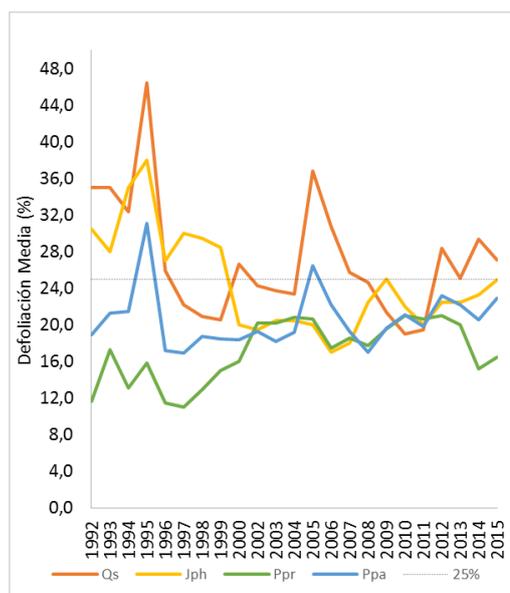
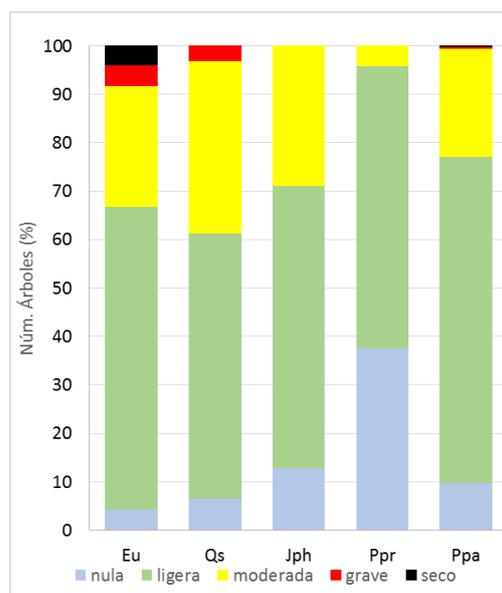


Fig. 32: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera.

3.7. Parque Nacional de Doñana



Defoliación media en las especies de referencia



Porcentaje de árboles por clase de defoliación

Fig. 33 y 34: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional de Doñana se lleva a cabo desde el año 1992. Las gráficas muestran los resultados sobre *Quercus suber* (Qs), *Juniperus phoenicia* (Jp), *Pinus pinaster* (Ppr), *Pinus pinea* (Ppa), *Eucaliptus sp.* (Eu).

El nivel de defoliación media empeora ligeramente respecto a la anterior campaña, con un valor del 23,3%, interrumpiéndose el débil proceso de mejora que se venía observando desde la sequía de 2012, regresando a valores como los registrados en aquella época. El valor actual, encuadrado en la clase 1 (defoliación ligera: 11 a 25%) se considera algo elevado, superior al promedio de la serie histórica 1992-2015, aunque no alcanza los máximos acontecidos en las sequías de 1995 y 2005.

De los datos de defoliación media se desprende que la situación actual de las coníferas (22,9%) es mejor que la de las frondosas (28,0%), estando estas últimas situadas en la categoría de arbolado dañado (>25%) fundamentalmente a consecuencia del sostenido mal estado del alcornoque. Las coníferas interrumpen su proyección positiva desde la sequía de 2012, debido a los problemas actuales de estrés hídrico y las defoliaciones por procesionaria del pino, (este grupo empeora un 2,3%). Las frondosas por su parte, presentan cierta estabilidad respecto a 2014 y siguen casi 4 puntos peor respecto a los niveles anteriores a la última gran sequía (2012).

El contingente de árboles en cada clase de defoliación indica que, en general, el número de ejemplares dañados (aquellos incluidos en las clases 2+3: defoliación >25%) continúa aumentando. De esta manera, en la actualidad el 23,7% de la muestras se incluye en 2+3, y sube casi un 3,5% respecto a 2014. Nótese que en 2011 las clases 2+3 tan solo recogían al 5,6% de la muestra. Complementariamente, la disminución de pies en estado óptimo (clase 0) respecto a 2014 también indica un empeoramiento. Atendiendo al anterior criterio, las frondosas (36,1%) presentan mayor número de ejemplares dañados que las coníferas (22,5%). El primer grupo presenta una cantidad de dañados algo más favorable que en 2014, aunque se considera que la cifra general continua siendo pobre. Las coníferas, aunque comparativamente en mejor estado, presentan un empeoramiento por los problemas descritos en 2015.



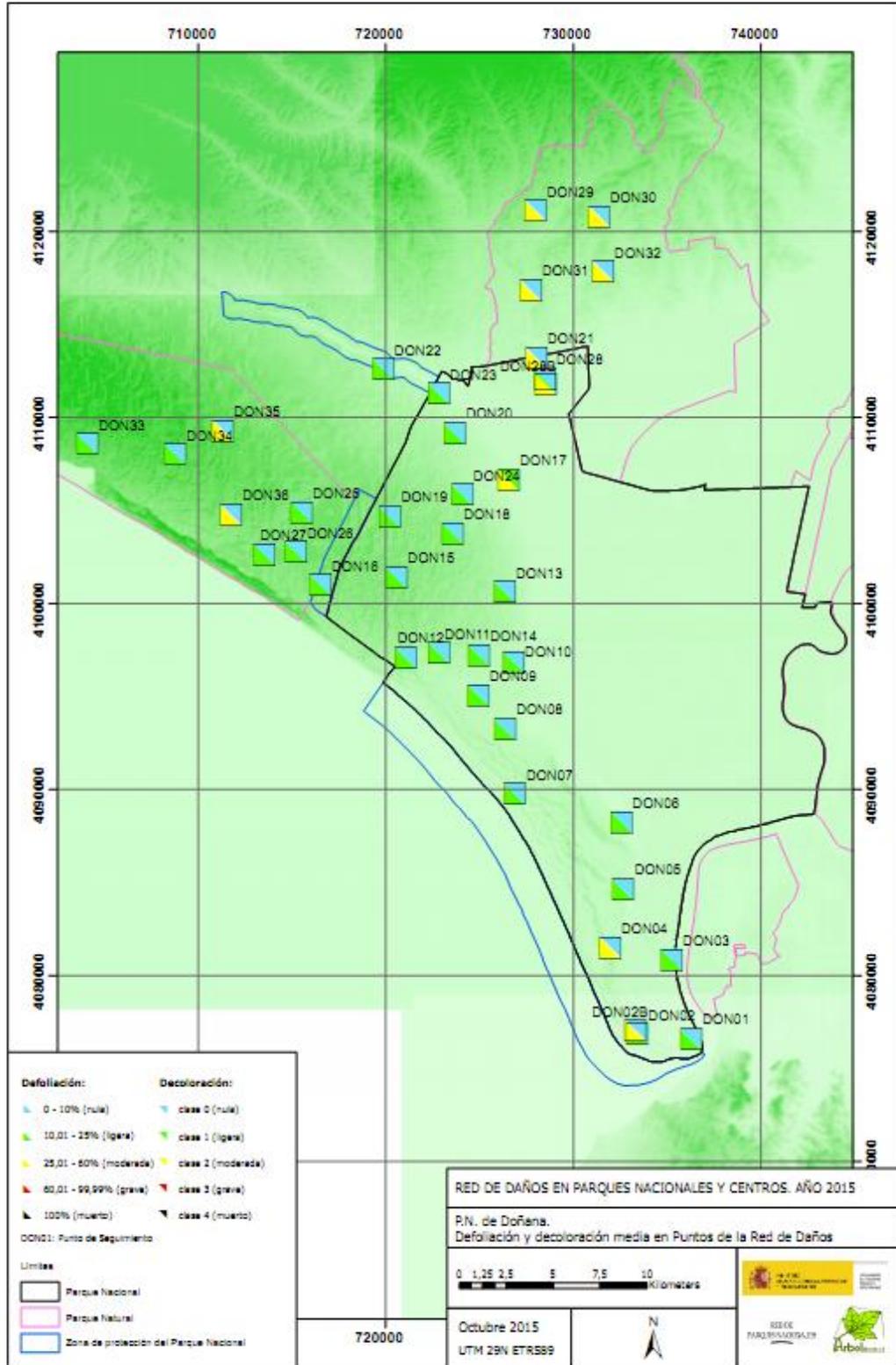
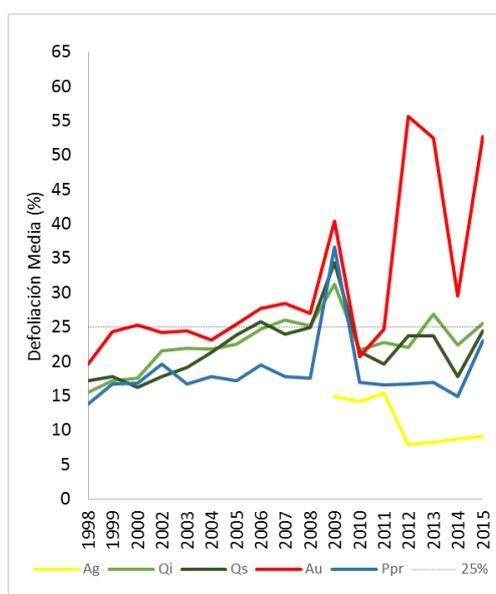
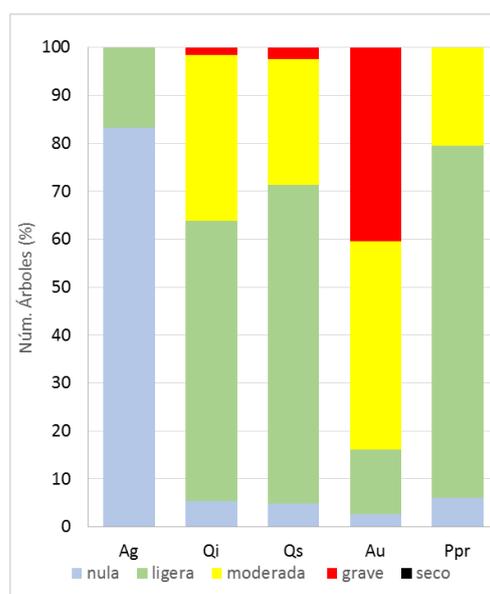


Fig. 36: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional de Doñana.

3.8. Parque Nacional de Monfragüe



Defoliación media en las especies de referencia



Porcentaje de árboles por clase de defoliación

Fig. 37 y 38: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional de Monfragüe se lleva a cabo desde el año 1998. Las gráficas muestran los resultados sobre *Alnus glutinosa* (Ag), *Quercus ilex* (Qi), *Quercus suber* (Qs), *Pinus pinaster* (Ppr), *Arbutus unedo* (Au).

La defoliación media general adquiere en 2015 un valor de 26,8%, que se corresponde con la adscripción más baja de la clase 2 (defoliación moderada: 26-60%), siendo un mal dato y apreciablemente mayor (+6%) a la obtenida el año anterior, así como (+4,9%) a la media de todo el período en seguimiento (1998-2014).

En relación con 2014, la defoliación media de las coníferas (*Pinus pinaster* exclusivamente), ha aumentado un significativo 8%, situándose en el 23%. La cantidad correspondiente al arbolado dañado es bastante alta (20%), aunque no se detectan pinos con defoliación grave (clase 3). Respecto a 2014, se ha producido un empeoramiento sustantivo, pero, aun así, no se ha referenciado mortalidad alguna en la muestra. Las frondosas presentan peor estado sanitario que las coníferas, estableciéndose su defoliación media en el 28%, una pérdida foliar general de carácter moderado-bajo (clase 2: defoliación 26-60%). El dato supone un aumento del 6% respecto al año anterior e, igualmente, un 5% respecto a la media de la serie estudiada (1998-2014). Las frondosas tienen una sustantiva cantidad de arbolado dañado, que alcanza el 39% de la muestra, con un 6,4% en estado grave (clase 3), aunque no se ha referenciado mortalidad en los puntos de seguimiento. Respecto a 2014, el incremento es de más del 23%.

Por especies, se encuentra en bastante peor estado *Arbutus unedo*, alcanzando la muestra dañada en los puntos el 84%, y casi la mitad de esta (40,5%) presenta daños de carácter grave. La defoliación media a se sitúa en el 53%, un 23% más que en 2014. Tanto *Quercus ilex* como *Q. suber*, presentan una defoliación media en torno al 25% (defoliación ligera). Respecto a 2014, supone incrementos del 3,2% y del 6,7% respectivamente. La distribución de la defoliación de estas dos especies por clases, indica que tienen muy poca cantidad de arbolado no dañado, siendo esta bastante menor en *Q. ilex* con solo el 64% de árboles en esta categoría. Los datos de *Q. suber* son algo mejores, pero, en cualquier caso, muy poco satisfactorios igualmente. El arbolado dañado de esta especie casi alcanza el 30%. El aumento de la cantidad de árboles dañados (clase 2+3), respecto al año anterior, es muy significativo y ronda el 20% en ambos casos.



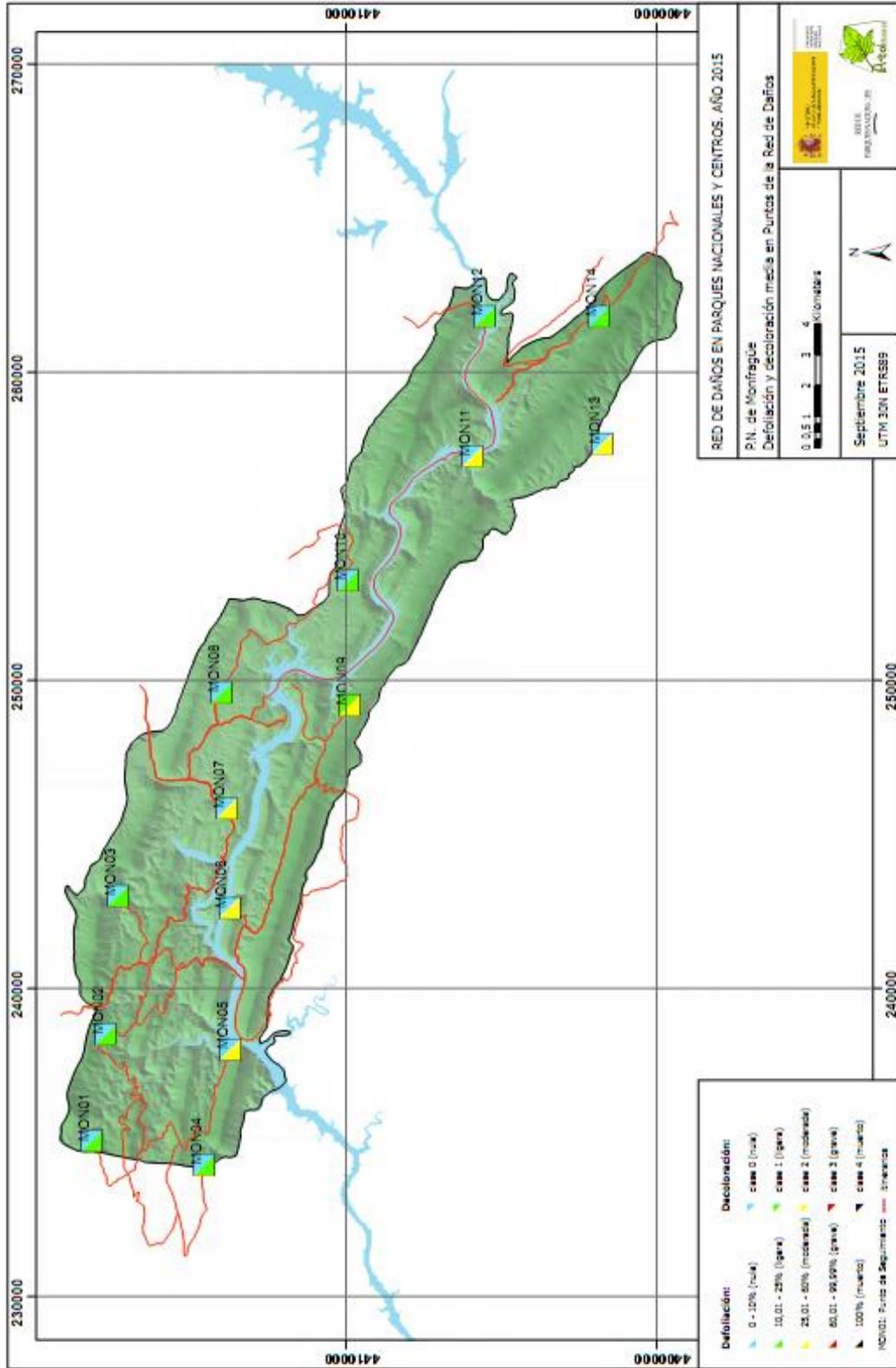
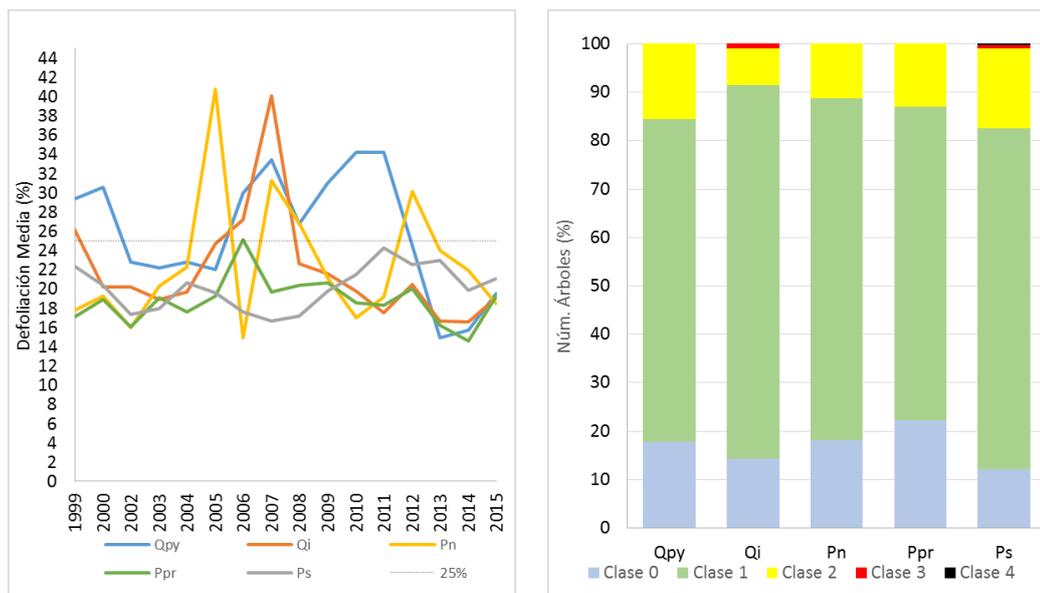


Fig. 40: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional de Monfragüe.

3.9. Parque Nacional de Sierra Nevada



Defoliación media en las especies de referencia

Porcentaje de árboles por clase de defoliación

Fig. 41 y 42: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional de Sierra Nevada se lleva a cabo desde el año 1999. Las gráficas muestran los resultados sobre *Quercus pyrenaica* (Qpy), *Quercus ilex* (Qi), *Pinus nigra* (Pn), *Pinus pinaster* (Ppr) y *Pinus sylvestris* (Ps).

El nivel de defoliación media general alcanza en 2015 un valor del 20,2%, situándose en la categoría de daños ligeros (clase 1 de defoliación, de 11 a 25%), y experimentando un ligero aumento respecto a la anterior visita. Comparando el valor actual con la media de la serie histórica (1999-2015), el dato presente es algo menor. Las frondosas continúan en un estado algo mejor que las coníferas.

Todas las especies principales continúan incluidas en la clase 1 de defoliación. Salvo *P. nigra*, que mejora, recuperándose tras intensos daños por procesionaria de años anteriores, el resto presenta un valor medio peor que el de 2014. Los aumentos más significativos son los de *P. pinaster* y *Q. ilex*, ambos afectados por estrés hídrico y la deficiencia estacional; y *Q. pyrenaica*, con algunos daños por defoliadores. *P. sylvestris* se mantiene en niveles análogos a los de 2014. Un 85,1% de la muestra está comprendida en las clases 0+1 (defoliación ≤ 25%), considerándose arbolado no dañado. Pudiéndose considerar un buen dato, resulta ligeramente peor que la cifra correspondiente a 2014. Además se constata que la cantidad de pies en estado óptimo (clase 0) se reduce, mientras que la clase 1 aumenta en proporciones similares. En 2015 las frondosas siguen con una cantidad algo mayor de pies considerados no dañados que las coníferas (90,5% y 85,6% respectivamente), además de atesorar una cantidad más elevada en estado óptimo (clase 0). Sin embargo, en ambos casos se pierden ejemplares no dañados (0+1) respecto a 2014. El índice de mortalidad es muy bajo (0,1%), alcanzando el 0,3% en *P. sylvestris*.

El valor medio de decoloración sigue siendo muy bajo, prácticamente nulo y similar al de las últimas visitas, y se encuentra comprendido en la clase 0 de decoloración (nula). Las coníferas continúan en valores prácticamente nulos, mientras que las frondosas mejoran sobre todo debido a la reducción del nivel de decoloración de *Q. pyrenaica*, sin presentar en esta ocasión decoloraciones anormales relacionadas con la anticipación de la otoñada. En cuanto a la distribución del arbolado por clases de decoloración, la cantidad de pies con algún tipo de alteración cromática es pequeña y similar a la de los años anteriores.

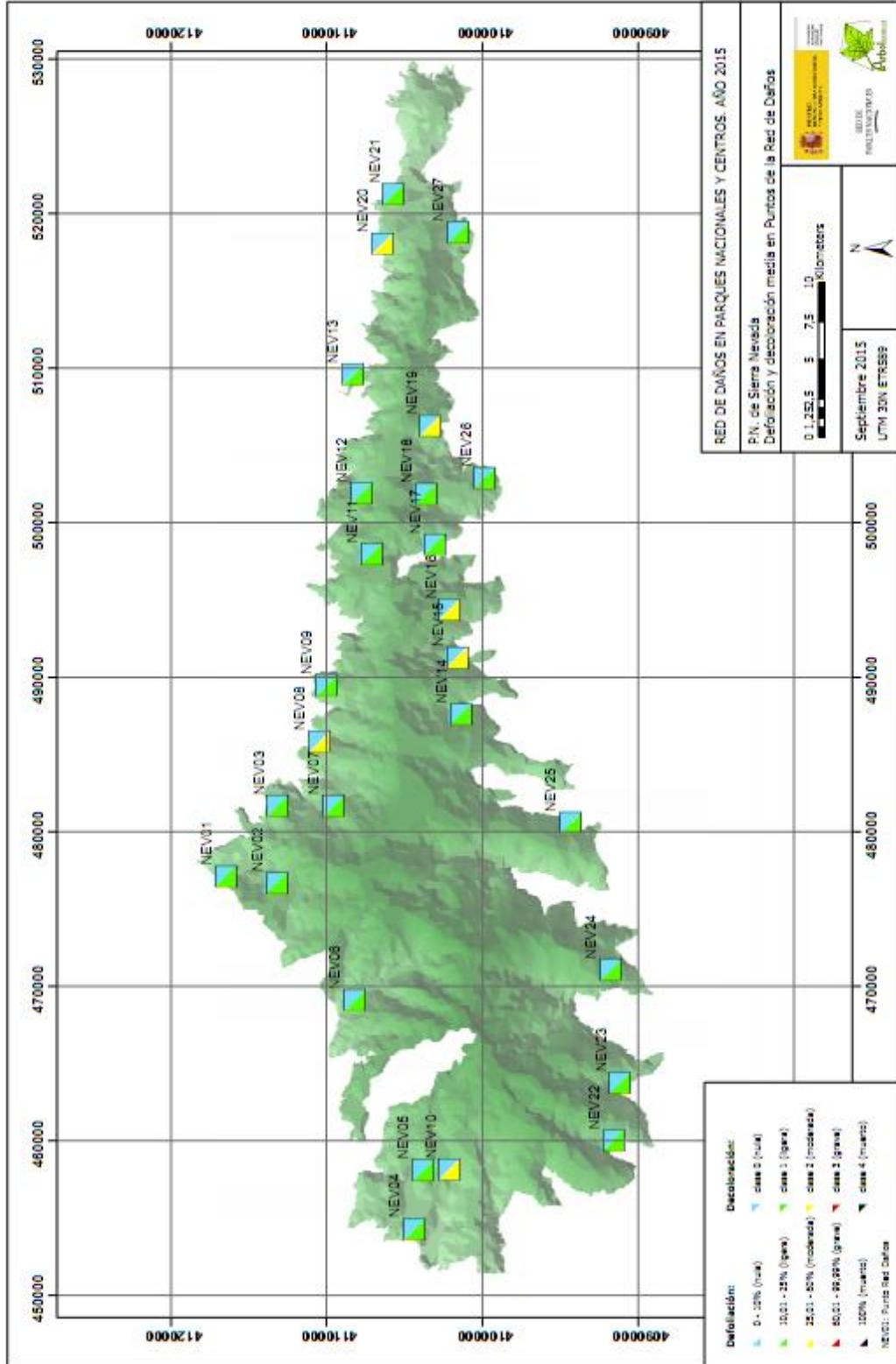
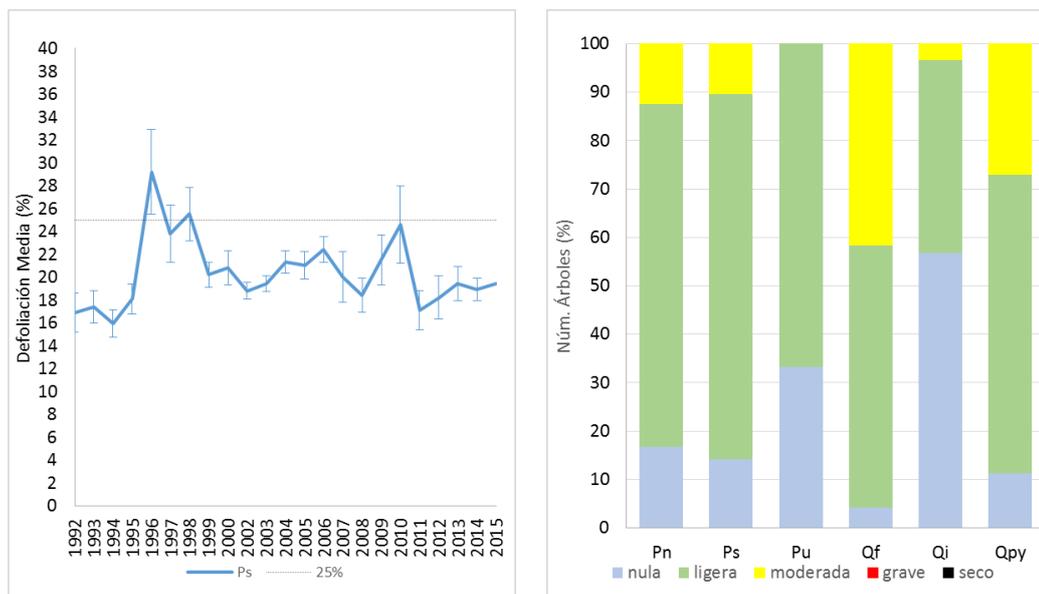


Fig. 44: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional de Sierra Nevada.

3.10. Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama



Defoliación media en las especies de referencia

Porcentaje de árboles por clase de defoliación

Fig. 45 y 46: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama se lleva a cabo desde el año 1992. Las gráficas muestran los resultados sobre *Pinus sylvestris* (Ps), *Pinus uncinata* (Pu), *Quercus ilex* (Qi) y *Quercus pirenaica* (Qpy).

El nivel de defoliación media general de las especies forestales en seguimiento del P. N. de la Sierra de Guadarrama, se sitúa dentro de un rango considerado ligero (11-25%), concretamente en un $19,2\% \pm 0,7$.

En relación con los resultados del año anterior, la defoliación media general experimenta un muy ligero aumento del 2,1%, volviendo así a tomar un valor similar a 2013. Sin embargo, no se considera una defoliación media fuera de lo normal respecto a los últimos cuatro años. Este empeoramiento, viene de la mano de las frondosas en seguimiento en los puntos de muestreo, cuya defoliación media actual es un 6,5% mayor que la precedente.

Por especies, se aprecia que el estado aparente de salud de *Quercus faginea* y *Q. pyrenaica*, es bastante peor que el de *Q. ilex*, superando ampliamente el 20% de defoliación media. En este sentido, destaca *Q. faginea* por su peor estado de salud, con un valor medio del 26%, dentro del rango de defoliación correspondiente a arbolado dañado (>25%).

En cuanto a las coníferas, mientras *P. nigra* y *P. sylvestris* presentan una defoliación media (19%) de tipo ligero-alto (11-25%), *P. uncinata* muestra un aparente mejor estado (14%). Todas las especies manifiestan mucha estabilidad respecto a 2014.



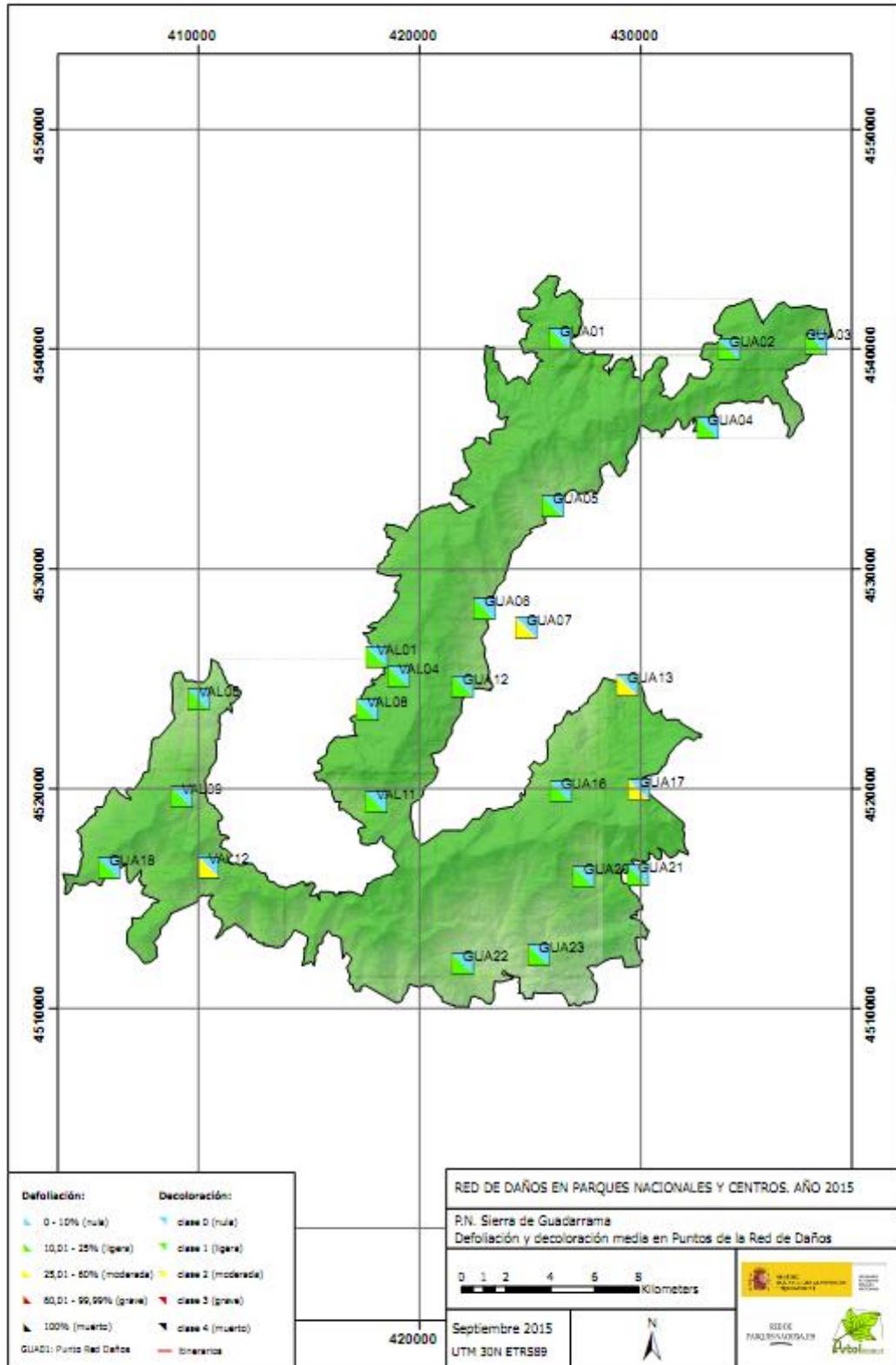
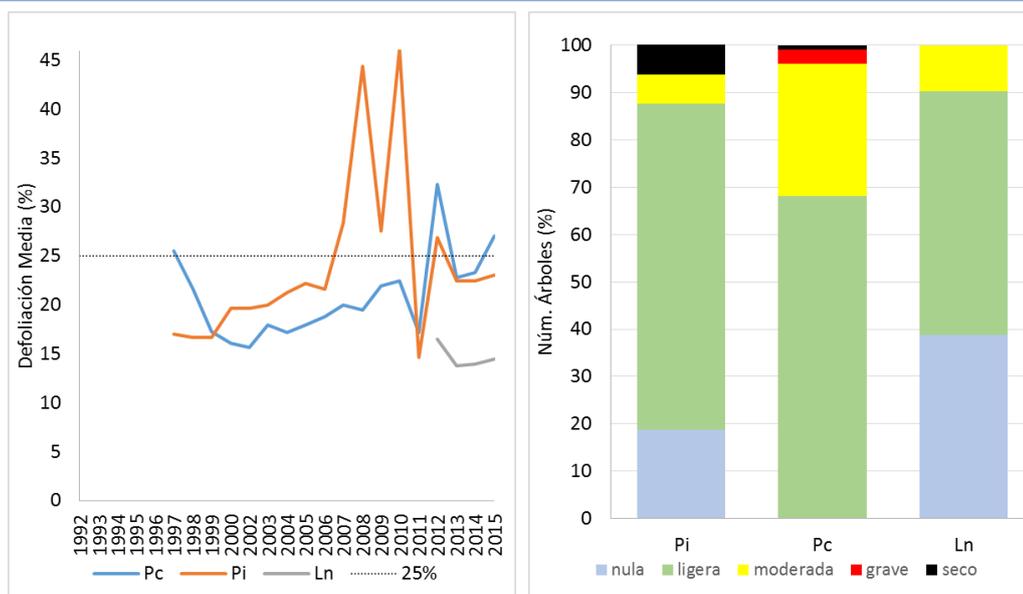


Fig. 48: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

3.11. Parque Nacional de la Caldera de Taburiente



Defoliación media en las especies de referencia

Porcentaje de árboles por clase de defoliación

Fig. 49 y 50: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente se lleva a cabo desde el año 1992. Las gráficas muestran los resultados sobre *Pinus canariensis* (Pc), *Persea indica* (Pi) y *Laurus nobilis* (Ln).

De la información recabada en los 6 puntos de seguimiento de la Red de Daños instalados en el Parque obtenemos un nivel de defoliación media general del 24,3%, incluido en la clase 1 de defoliación (daños ligeros, defoliación entre 15 y 25%). Presenta un aumento (+2,8%) respecto al valor de 2014 y supone una ruptura en la recuperación de los daños que se registraron durante la sequía de 2012, cuando la totalidad de la muestra se consideró moderadamente dañada (defoliación >25%).

En el grupo de las coníferas, apreciamos un repunte considerable debido a la sensibilidad específica al estrés hídrico en términos de defoliación del pinar, considerándose al pino canario dañado en conjunto (clase 2 de defoliación), con un valor actual cercano al máximo de 2012. Las frondosas, que históricamente vienen presentando un mejor estado general, se mantienen prácticamente estables en la clase 1 de defoliación.

En el indicador que se refiere a la cantidad de arbolado considerado no dañado, incluido en las clases 0+1, observamos un empeoramiento, ya que tan solo un 74,2% de la muestra se encuentra en estas circunstancias (-8,2% respecto a 2014). El mínimo de la serie histórica se sitúa en 2012, con un 47,2%. Las coníferas (*P. canariensis*), que siguen sin pies en estado óptimo (clase 0), presentan un 68,2% de ejemplares en estado correcto (cl 0+1), dato significativamente peor que 2014 (-10,6%). Las frondosas presentan un buen número de pies en buen estado (90%) aunque algo menor que el de la visita anterior.

El índice general de alteración cromática para Caldera de Taburiente sigue comprendido en la clase 0 (decoloraciones nulas), aunque aumenta hasta los valores de 2012. Ambos grupos, coníferas y frondosas, empeoran en este sentido, de forma más sustancial en el segundo grupo. En la distribución general por clases de decoloración, más de la mitad (53,8%) de los pies que forman la muestra presentan algún tipo de alteración cromática (clases 1+2+3+4) frente al 32,4% de 2014. *Pinus canariensis*, que ya en 2014 presentaba un buen número de ejemplares decolorados, empeora situándose en los niveles de 2012.

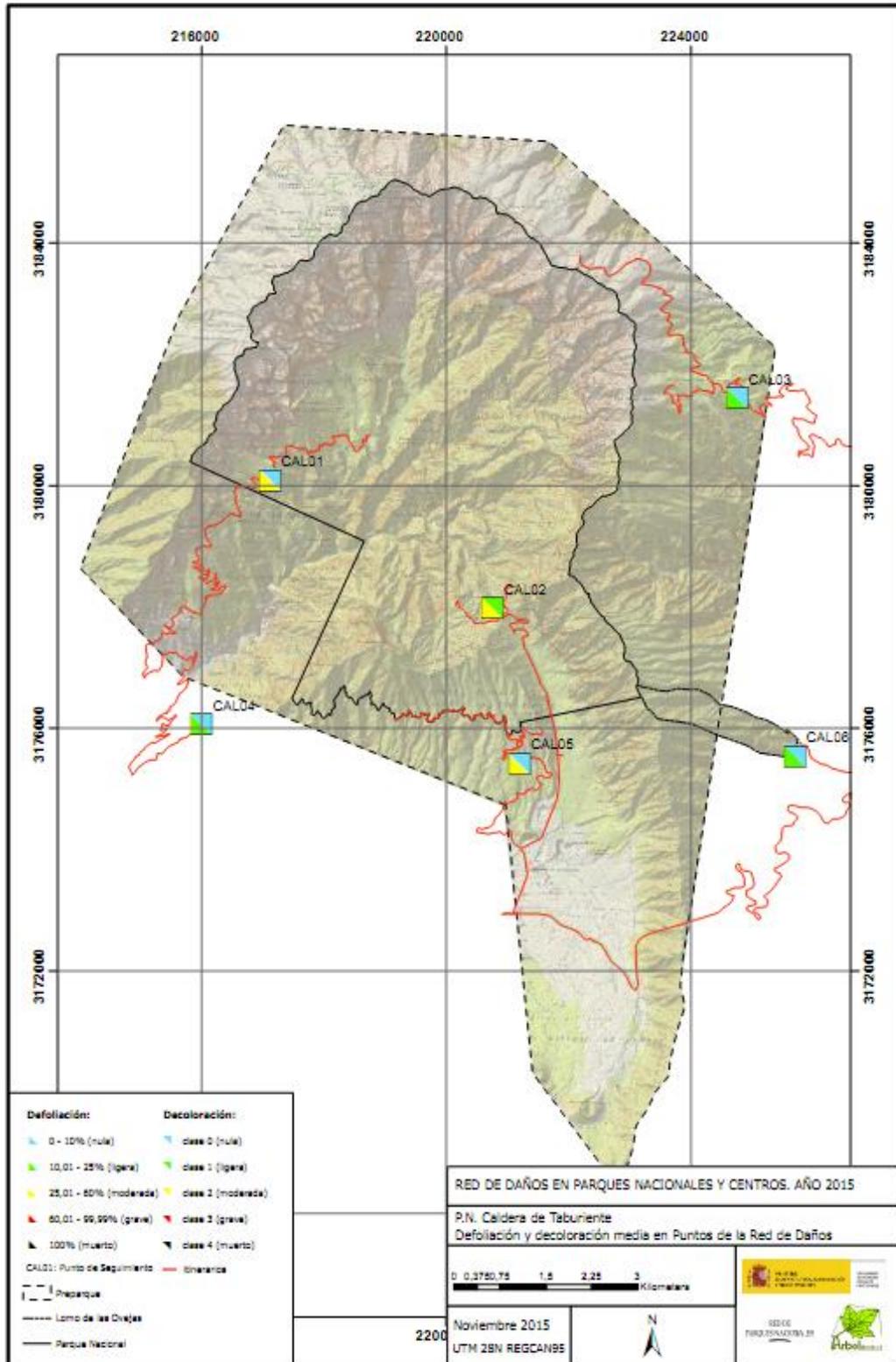


Fig. 52: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional de la Caldera de Taburiente.

3.12. Parque Nacional del Teide



Defoliación media en las especies de referencia

Porcentaje de árboles por clase de defoliación

Fig. 53 y 54: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional del Teide se lleva a cabo desde el año 1997. Las gráficas muestran los resultados sobre *Pinus canariensis* (Pc) y *Spartocytisus supranubius* (Ss).

El nivel de defoliación media asciende al 29,6%, con un ligero repunte respecto a 2014 (+1,5%), situándose en la clase 2 de defoliación por lo que se considera la muestra en su totalidad moderadamente dañada (defoliación 26-60%). Observando el historial de datos 1997-2015, el valor actual se encuentra por debajo de la media (36,3%).

Distinguiendo entre las dos especies principales, ambas aumentan su defoliación media respecto a 2014. El pino canario, incluido en la clase 1 de defoliación y con un leve aumento (+1%), posiblemente a causa de la sequía del año, continúa en mejor estado que la retama (empeorando +2,4%), que sigue considerándose dañada (incluida en la clase 2). Atendiendo al indicador de la cantidad de pies considerados no dañados (clase 0+1, defoliación ≤25%), observamos que en la actualidad casi un 65% de la muestra se incluye en esta categoría, aunque con un pequeño descenso respecto a 2014. Aunque la cifra general de 0+1 para 2015 no resulte muy positiva, se debe tener en cuenta que en algún momento (2007) esta ha sido inferior al 20%. En cuanto al índice de mortalidad (clase 4), en 2015 el número de pies secos (1,9%) resulta mayor (+0,9%) que en la pasada campaña, aunque este ha llegado a aproximarse al 5% en anteriores ocasiones (2005). En el caso del pino canario, con un 80,1% de pies no dañados (cl 0+1), observamos cierto empeoramiento respecto a 2014. *S. supranubius* únicamente presenta un 43,8% de pies sin dañar, cifra similar a la de 2014.

El valor general de decoloración repunta en 2015, adquiriendo un valor similar al de 2012, quedando comprendido en la categoría 1 (alteración cromática ligera). En el caso de *P. canariensis*, aun dentro de la clase 0, su valor casi se duplica por las clorosis causadas fundamentalmente por la sequía, sin descartar la influencia de la altitud y la luminosidad en algunas zonas. La retama empeora dentro de la clase 1, sin alcanzar los máximos observados en anteriores años críticos (2013 y 2005).

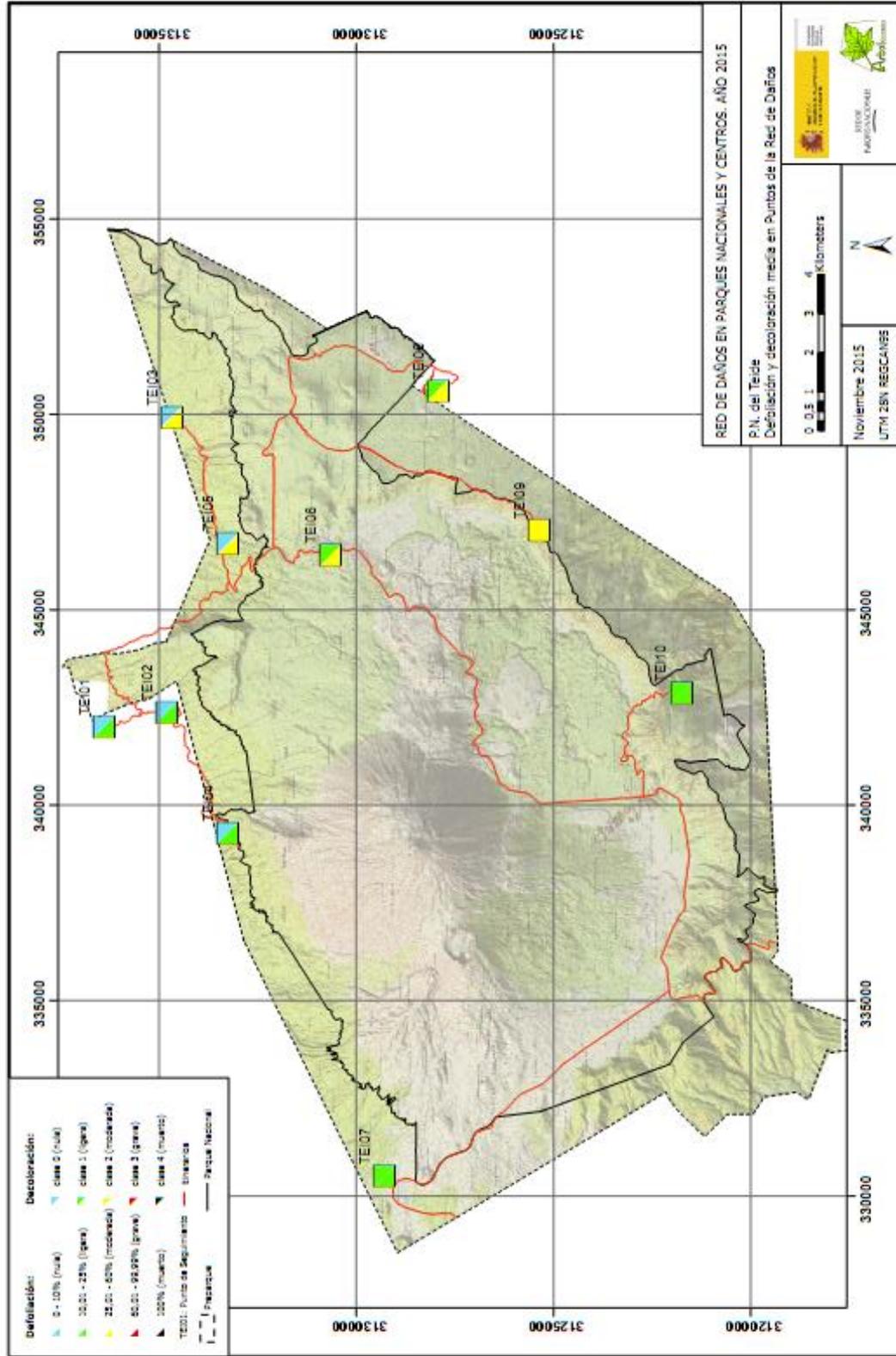


Fig. 56: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional del Teide.

3.13. Parque Nacional de Garajonay

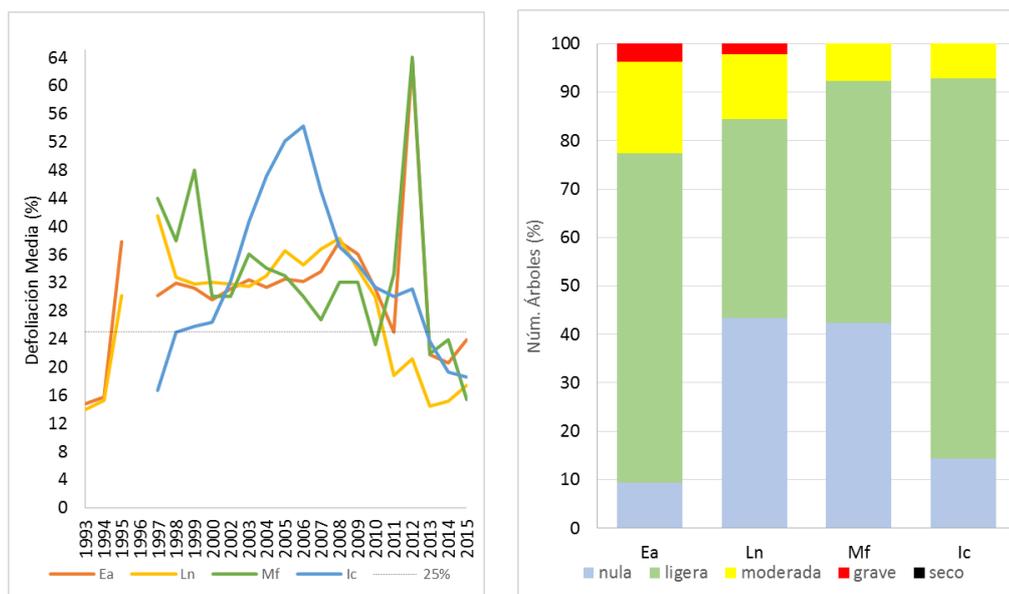


Fig. 57 y 58: El seguimiento de la defoliación media del Parque Nacional de Garajonay se lleva a cabo desde el año 1993. Las gráficas muestran los resultados sobre *Erica arborea* (Ea), *Laurus nobilis* (Ln), *Myrica faya* (Mf) e *Ilex canariensis* (Ic).

De la información obtenida en los seis puntos de seguimiento de la Red de Daños obtenemos un nivel de defoliación media aceptable, estable aunque algo superior al del año pasado, ascendiendo al 18,7%, y encuadrado en la clase 1 de defoliación (arbolado considerado en buen estado, con defoliación ligera). Partiendo del máximo histórico de 2012 (38%), actualmente los ejemplares muestreados parecen haberse estabilizado en los valores correspondientes con una defoliación ligera.

El brezo es la especie muestreada en peor estado, y, con un pequeño aumento, se sitúa en la parte alta de la clase 1. El leve aumento del nivel general para todo el Parque viene motivado por el incremento que experimentan el loro y el brezo, especies con mayor representación.

Atendiendo al indicador que se refiere a la cantidad de pies considerados no dañados, (defoliación $\leq 25\%$: clases 0+1), la cifra actual (84,5%) es similar aunque algo peor (-4%) que la de 2014. De cualquier manera, se ha de tener en cuenta que el número de pies en cl 0+1 de 2012 no llegaba al 50%, considerándose el valor actual aceptable. De acuerdo con lo comentado anteriormente, se observa que el brezo es la especie que presenta un menor número de pies considerados sanos (cl 0+1: 77,3%).

El valor global que mide las alteraciones cromáticas presenta un nivel muy bajo, prácticamente nulo, y sigue encuadrado en la clase 0 de decoloración (decoloración nula). A pesar de hallarse muy recuperado de los estragos de 2012, presenta un leve incremento respecto a las dos anteriores visitas.

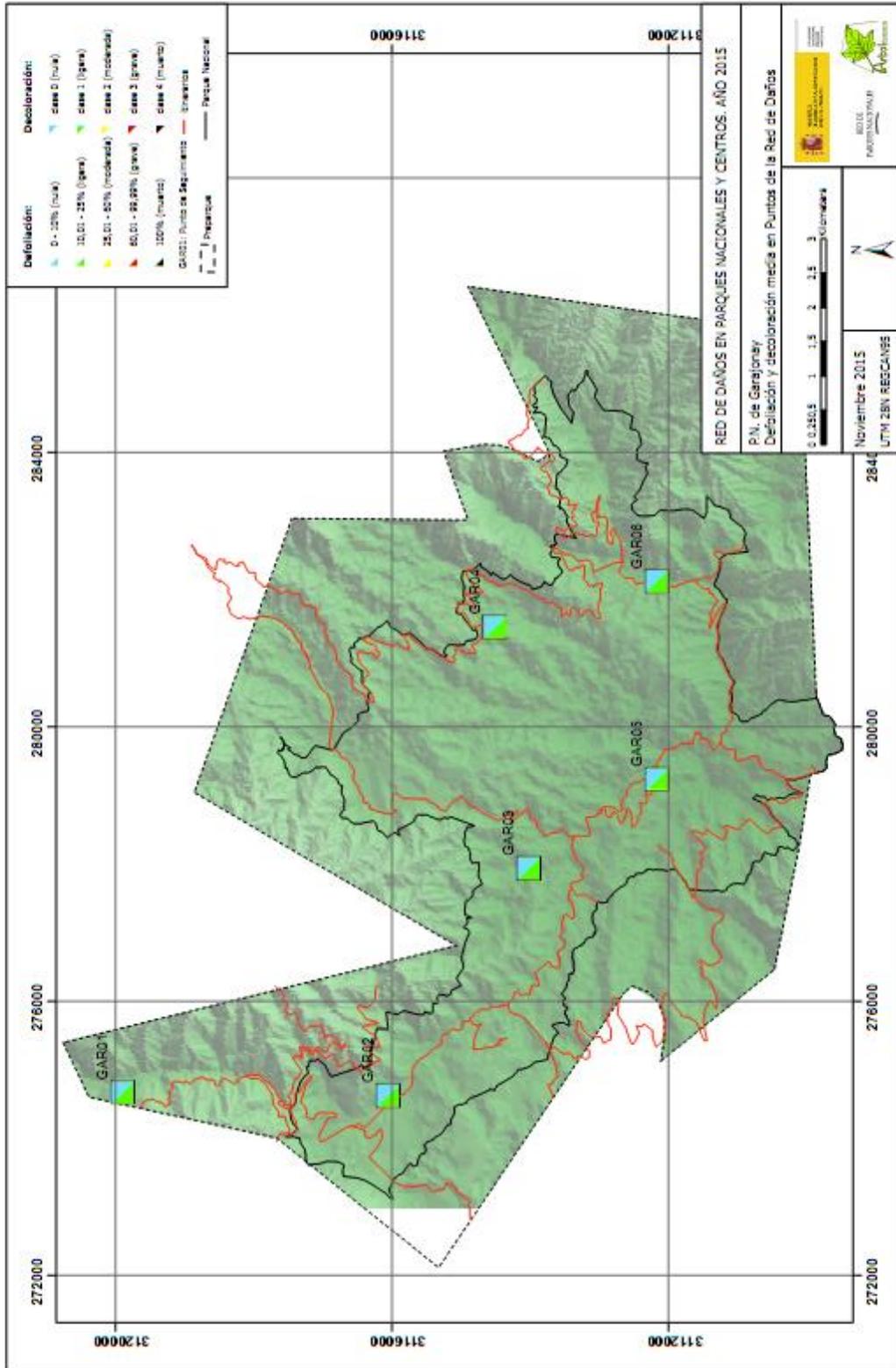


Fig. 60: Localización de las diferentes estaciones de muestreo y defoliación y decoloración media en las mismas en el año 2015. Parque Nacional de Garajonay

Documento elaborado en base al informe realizado por Árbol Técnicos SL. (Javier Fernández-Barragán e Iván Reina) para el "Servicio de Seguimiento fitosanitario de la Red de Parques Nacionales".

Fecha de elaboración del informe: Enero 2017